

març | 18

Ajuntament  de Manresa

[Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa"]

[Revisió de Preus]

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera.
A les Nord i Oest

[Joan Escalé Estrada - Lluís Piqué Sancho , arquitectes]

Volum I

NP. Nota prèvia

MDC. Memòria Descriptiva i Constructiva

DG. Dades generals

- DG 1. Identificació, objecte i agents del projecte
- DG 2. Relació d'altres projectes parcials, de documents complementaris i altres tècnics

MD. Memòria descriptiva

- MD 1. Referència del projecte
- MD 2. Objecte del projecte
- MD 3. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
 - MD 3.1 Tipus d'obra, execució, usos, manteniment i usuaris
 - MD 3.2 Programa de necessitats
 - MD 3.3 Característiques de l'entorn i de l'edifici
 - MD 3.4 Serveis urbanístics
 - MD 3.5 Situació urbanística. Requisits urbanístics, el planejament vigent en l'àmbit i el seu acompliment
 - MD 3.5.1 POUM. Pla d'Ordenació Urbanística Municipal
 - MD 3.5.2 BCIN. Declaració de Bé Cultural d'Interès Nacional
 - MD 3.5.3 Registre de Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN) de la Generalitat de Catalunya
 - MD 3.5.4 Pla Especial Urbanístic de Protecció del Patrimoni Històric, Arquitectònic, Arqueològic, Paleontològic, Geològic i Paisatgístic de Manresa
 - MD 3.6 Altres documents que incideixen en l'àmbit
 - MD 3.6.1 Pla Museològic del Museu Comarcal de Manresa
 - MD 3.6.2 Pla Director Manresa 2022
 - MD 3.7 Antecedents
 - MD 3.7.1 Aproximació cronològica
 - MD 3.8 Evolució urbana del conjunt i el seu entorn. Imatges 1956-2017
 - MD 3.9 Característiques del terreny
 - MD 3.10 Característiques tipològiques i constructives a l'àmbit d'intervenció
 - MD 3.10.1 Estructura a l'àmbit d'intervenció
 - MD 3.10.2 Estudi de l'estat i comportament estructural de l'edifici
 - MD 3.11 Compliment del Codi Tècnic de l'Edificació
 - MD 3.12 Accessibilitat a l'Edificació
- MD 4. Descripció del projecte
 - MD 4.1 Conceptes / criteris generals d'intervenció.
 - MD 4.2 Descripció general de les obres, justificació de la solució adoptada, incloent els mitjans auxiliars.
 - MD 4.3 Descripció general, Justificació arquitectònica de la solució adoptada
 - MD 4.3.1 Relació de superfícies a l'àmbit d'intervenció.
- MD 5. Pressupost
 - MD 5.1 Pressupost per capítols d'obra i fase.
 - MD 5.1.1 Resum de Pressupost.
- MD 6. Requisits a complir per les característiques del projecte.
 - MD 6.1 Seguretat estructural
 - MD 6.1.1. DB SE 1. Resistència i estabilitat
 - MD 6.2 DB SE AE Accions a l'edificació
 - MD 6.3 Exigència bàsica SI 6 – Resistència al foc de l'estructura
 - MD 6.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - MD 6.4.1. Exigència bàsica SUA 1 – Seguretat contra el risc de caigudes

MC .Descripció dels sistemes que componen l'edifici.

- MC 1 Treballs previs
- MC 2 Implantació i procés constructiu
- MC 3 Enderrocs
- MC 4 Sanejament
- MC 5 Estructura
 - MC 5.1 Característiques dels materials emprats
 - MC 5.1.1 Formigó armat
 - MC 5.1.2 Acer laminat
 - MC 5.1.3 Fusta
 - MC 5.2 Justificació de càlcul
 - MC 5.2.1 Justificació sostre de fusta, crugia 3 m
 - MC 5.2.2 Justificació sostre de fusta, crugia 5 m
 - MC 5.2.3 Justificació jàsseres de suport de l'ala oest
 - MC 5.2.4 Justificació pilars de fosa
 - MC 5.2.5 Justificació jàsseres metàl·liques
 - MC 5.2.5.1 Jàssera B sostre planta primera
 - MC 5.2.5.2 Jàssera C sostre planta primera
 - MC 5.2.5.3 Jàssera B sostre planta segona
 - MC 5.2.5.4 Jàssera C sostre planta segona
 - MC 5.2.5.5 Jàsseres apeuaments planta primera
- MC 6 Paviments

CC. Control de qualitat. Pla de Control de qualitat. Normativa estatal i de la comunitat

CN. Compliment de normativa

I. PDC. Plec de Condicions

II. AMP. Amidaments i pressupost

III. PCQ. Pla Control de Qualitat

IV. EGR. Estudi de Gestió de Residus

PLN. Plànols. Documentació Gràfica de Projecte

Volum II

V. ESS. Estudi de Seguretat i Salut

març | 18

Ajuntament  de Manresa

[Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa"]

[Revisió de Preus]

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera.
A les Nord i Oest

[MDC. Memòria Descriptiva i Constructiva]

NP. [Nota prèvia].

Arrel de la licitació realitzada de l'obra de Consolidació dels sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera, ales Nord i Oest, de l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa, que ha quedat deserta, s'ha detectat que alguna de les partides previstes tenien una valoració econòmica que calia revisar i que el nou document redactat té només per objectiu revisar els preus del projecte aprovat amb anterioritat.

DG . [Dades generals].

DG 1. [Identificació i agents del projecte].

Codi intern:	18 MNR 01
Projecte:	Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest
Tipus d'intervenció:	Reforma
Emplaçament:	Carrer de VIA DE SANT IGNASI, 38 – 40 Carrer de VIDAL I BARRAQUER, 2 - 4 Carrer de VILADORDIS, 1 Dades cadastrals: 2801603DG0220A0001LQ Illa/Pol: 28016 Parcel·la: 03 Coordenades UTM 31 N / ETR S89 E (x) : 402670.2 m N(y): 4619882.2 m Latitud: 41° 43' 29,22" N Longitud: 1° 49' 47,30" E Altura (m): 255,07 m
Municipi:	08240 MANRESA. COMARCA DEL BAGES. Codi INE:081136
Promotors:	AJUNTAMENT DE MANRESA NIF : P0811200E Plaça Major, 1, 5 i 6 08240 Manresa
domicili a efecte de notificacions	Plaça Major, 1, 5 i 6 08240 Manresa
Arquitectes:	JOAN ESCALÉ ESTRADA Nº col·legiat: 24849/5 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Demarcació de les Comarques Centrals NIF: 39.332.862 X LLUÍS PIQUÉ SANCHO Nº col·legiat: 25871/7 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Demarcació de les Comarques Centrals NIF: 39.332.214 Y Passeig Cervantes, 30 Baixos – 08270 Navarcles. Barcelona Telèfon: 93.831 09 26 Fax: 93.831 09 26 e.mail: a9serveis@coac.net

DG 2. [Relació d'altres projectes parcials, documents complementaris i altres tècnics].**Programa de control i de qualitat de l'execució:****SÒNIA CUEVAS GONZÀLEZ**

Nº col·legiat: 8218 Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Bcn

NIF: 45467833F

Passeig Cervantes, 30 Baixos – 08270 Navarcles. Barcelona

Telèfon: 93.831 09 26 Fax: 93.831 09 26 e.mail: a9serveis@coac.net**Redactors Estudi de Seguretat i Salut:****JOAN ESCALÉ ESTRADA**

Nº col·legiat: 24849/5 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Demarcació de les Comarques Centrals

NIF: 39.332.862 X

LLUÍS PIQUÉ SANCHO

Nº col·legiat: 25871/7 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Demarcació de les Comarques Centrals

NIF: 39.332.214 Y

Passeig Cervantes, 30 Baixos – 08270 Navarcles. Barcelona

Telèfon: 93.831 09 26 Fax: 93.831 09 26

Estudi de gestió de residus de la construcció:**JOAN ESCALÉ ESTRADA**

Nº col·legiat: 24849/5 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Demarcació de les Comarques Centrals

NIF: 39.332.862 X

LLUÍS PIQUÉ SANCHO

Nº col·legiat: 25871/7 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Demarcació de les Comarques Centrals

NIF: 39.332.214 Y

Passeig Cervantes, 30 Baixos – 08270 Navarcles. Barcelona

Telèfon: 93.831 09 26 Fax: 93.831 09 26

Estudi de les capacitats portants dels elements estructurals de fusta:**BERNUZ – FERNÁNDEZ ARQUITECTES SLP**

NIF: B62131131

Carrer Dr. Trueta, 154, baixos – 08005 Barcelona. Barcelona

Telèfon: 93.2980352 Fax: 93.2980353

Estudi de les característiques dels elements estructurals de fusta:**ÀNGEL BERNA GÓMEZ**

NIF: 40.336.569 C

Carrer Hospital, 15, 2n – 17244 Cassà de la Selva. Girona

Telèfon: 972463086

MD . [Memòria descriptiva].**MD 1. [Referència del projecte].**

Us previst principal / característic actual:
Tipus d'intervenció

EQUIPAMENT / MUSEU-ARXIU
REFORMA / REHABILITACIÓ

MD 2. [Objecte del projecte].

Consolidació dels sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera, ales Nord i Oest, de l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa.

MD 3. [Informació prèvia].**MD 3.1 [Tipus d'obra, execució, usos, manteniment i usuaris]**

Les solucions adoptades han de permetre mitjançant la utilització de tècniques constructives adequades una ràpida execució, uns costos de construcció òptims per una bona gestió dels recursos energètics de la construcció, un manteniment futur mínim i un correcte us de l'equipament per part dels seus usuaris.

MD 3.2 [Programa de necessitats]

L'encàrrec formulat per la propietat és d'assistència tècnica per a la consolidació de sostres de l'edifici de l'antic col·legi Sant Ignasi, consistint els treballs en realitzar l'anàlisi de l'estat constructiu i de la capacitat portant dels antics sostres de l'edifici situats entre les plantes primera i segona i entre les plantes segona i tercera de les ales Nord i Oest, i la redacció del projecte executiu de consolidació, reforç estructural i/o substitució dels sostres, plantejant l'actuació per fases.

MD 3.3 [Característiques de l'entorn i de l'edifici]

Sota el traçat de la Via de Sant Ignasi hi transcorre un col·lector d'aigües residuals que té el seu origen en el que era un curs d'aigua anomenat Mèder o també Mirable, que recollia les aigües pluvials i d'escorrentia de la Sèquia amb un recorregut d'uns 3 km salvant un desnivell de 20 metres i amb un considerable pendent en els últims 500 metres abans de desguassar al riu Cardener.

A l'edat mitjana al seu redós s'hi va formar el barri de la Cuireteria (carrers de Sta. Llúcia i Sant Marc) on els gremis de blanquers, assaonadors i pelleters van instal·lar els seus obradors. Vora el torrent també hi havia l'anomenat Hospital Inferior (on s'allotjà Sant Ignasi a l'arribar a Manresa) i al seu costat la capella gòtica de Santa Llúcia. A partir del S.XVII, quan els jesuïtes construeixen el seu Col·legi (avui Museu Comarcal) el torrent passa a anomenar-se de Sant Ignasi.

L'illa urbana que envolten la Via de Sant Ignasi, la plaça de Sant Ignasi, el carrer Viladordis i el carrer de Vidal i Barraquer és un indret d'un alt interès històric i patrimonial per a la ciutat de Manresa. Les diferents construccions que han ocupat aquest espai són perfecte testimoni de l'evolució històrica de la ciutat d'ençà de l'edat mitjana, que sovint s'ha traduït en canvis a la trama urbana i en la renovació, reconstrucció o enderroc d'edificis.¹



Obra major neoclàssica: Gran casal amb estructura de planta quadrangular i amb un pati central. Disposa de planta baixa i tres pisos, en el volum que dona a la Via de Sant Ignasi i al carrer Vidal i Barraquer, i planta baixa i pis al carrer Viladordis. Façanes: Planes, amb ritme d'obertures diferents a cadascuna, irregulars, destacant per la seva

¹ Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic Col·legi Sant Ignasi a Manresa – Jordi Morros Cardona. Desembre 2015.

sobrietat i senzillesa. Portal barroc de pedra arenisca, motllurat, al carrer Viladordis. Interior: escala d'accés a plantes, organitzades al voltant del claustre porticat amb arcs en planta baixa. Els elements més reconeguts de caràcter decoratiu són constructius: portal al carrer Viladordis i galeria de finestres del pis superior a la Via de Sant Ignasi. Sistema constructiu: murs de càrrega i pilars de fosa. Materials: construcció en pedra (la part més antiga) amb emmarcaments i cantonades de carreus ben tallats i totxo arrebossat (la més moderna). A la part més antiga, la composició de les façanes respon a les necessitats interiors, obrint-se obertures de petit format sense un ordre aparent, mentre que en les altres façanes trobem obertures col·locades seguint eixos verticals ben marcats.²

MD 3.4 [Serveis urbanístics]

El solar compta amb tots els serveis urbanístics per ser qualificat como tal, així disposa de: vials pavimentats, sanejament, subministra d'aigua, electricitat i enllumenat públic.

MD 3.5 [Situació urbanística. Requisits urbanístics, el planejament vigent en l'àmbit i el seu acompliment]

MD 3.5.1 [POUM. Pla d'Ordenació Urbanística Municipal].

El planejament vigent esta regulat pel Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, text refós juliol 2017, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 26 de setembre de 2017. L'edifici objecte del present projecte esta classificat per aquest pla d'ordenació, como **sol urbà, sistema d'equipaments Cultural (clau E4)** i per tant es troba regulat d'acord amb les determinacions corresponents en esta zona.



Pla d'Ordenació Urbanística Municipal. Manresa

Aquesta classificació comprèn els sòls destinats a usos públics o col·lectius que tenen per objecte satisfer les diferents necessitats col·lectives o individuals dels ciutadans, així com la millora de la seva qualitat de vida. Aquesta clau compren el conjunt d'instal·lacions destinades a la conservació, transmissió i exhibició de l'art en totes les seves disciplines.

Normativa Urbanística	
Planejament	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal
Sòl	Sòl urbà
Qualificació del sòl	Sistema d'equipaments. Cultural (clau E4)
Tipus d'ordenació	El tipus bàsic en relació al carrer. Alineació a vial

MD 3.5.2 [Declaració de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN)].

L'1 de març de 1962, l'edifici anomenat "Museo Municipal de Manresa" es declarat Bé Cultural d'Interès Nacional BCIN, arrel del Decret 474/1962, d'1 de març del "Ministerio de Educación" publicat al BOE nº 59 de 9 de març de 1962, pel que determinats museus son declarats monuments històric artístics, si en aquests s'hi conserven valuoses col·leccions de notable interès artístic, històric, arqueològic i etnològic.³

MD 3.5.3 [Registre de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) de la Generalitat de Catalunya].

El 24 de març de 2011, es va donar d'alta al registre de Bé Cultural d'Interès Nacional l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi, classificat com a monument històric, amb el número de registre / catàleg BCIN 4155-MH en virtut del Decret 474/1962.

² Pla Especial Urbanístic de Protecció del Patrimoni Històric, Arquitectònic, Arqueològic, paleontològic, Geològic i Paisatgístic de Manresa – Fitxa bens arquitectònics P006.

³ BOE – Núm. 59 de 9 de marzo de 1962 pag.3311-3312.

MD 3.5.4 [Pla Especial Urbanístic de Protecció del Patrimoni Històric, Arquitectònic, Arqueològic, Paleontològic, Geològic i Paisatgístic de Manresa].

El 5 de desembre de 2012 es va aprovar definitivament per part de la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central el Pla Especial Urbanístic de Protecció del Patrimoni Històric, Arquitectònic, Arqueològic, paleontològic, Geològic i Paisatgístic de Manresa, on l'Antic Col·legi de Sant Ignasi hi es recollit amb l'identificador P006, catalogat com patrimoni arquitectònic i amb protecció integral. Segons aquest Pla Especial: *Es protegeix el bé en la seva totalitat per les qualitats arquitectòniques que reconeixen les diverses etapes de construcció; la volumetria, així com la composició de les façanes, el ritme, proporció i forma de les obertures i tancaments originals, amb la totalitat dels elements ornamentals i decoratius originals que les configuren. Les actuacions que es proposin hauran de ser respectuoses amb els valors de l'edifici. Conservació dels elements protegits amb mètodes propis de la restauració adequada. En el moment que es planteji qualsevol intervenció i per tal de garantir i acreditar el coneixement del bé, la seva evolució històrica i les tècniques constructives aplicades, caldrà redactar un estudi patrimonial que reculli els aspectes i detalls més inherents al seu caràcter patrimonial (memòria, aixecament de l'estat actual de la zona d'intervenció, recull de documentació històrica –estudi dels expedients d'obres per tenir documentades totes les modificacions o transformacions sofertes- i reportatge fotogràfic).*⁴

MD 3.6 [Altres documents que incideixen a l'àmbit]

MD 3.6.1 [Pla Museològic del Museu Comarcal de Manresa].

Per encàrrec de l'ajuntament de Manresa, al setembre de 2017, l'empresa Stoa, Patrimoni, Turisme i Museografia, va redactar el Pla Museològic del Museu Comarcal de Manresa. El document es va plantejar amb l'objectiu, en primer lloc, de traçar les línies mestres de les actuacions a dur a terme en el Museu per tal d'actualitzar-ne la seva organització operativa, el discurs expositiu i els seus espais i circulacions i, en segon lloc, amb l'objectiu de valorar la dimensió econòmica d'aquestes accions i el seu desenvolupament en el temps.

MD 3.6.2 [Pla Director Manresa 2022].

Per encàrrec de l'ajuntament de Manresa, al juny de 2014, l'empresa Catemocions,SL, va redactar el Pla Museològic del Museu Comarcal de Manresa. En el marc de la commemoració de mig mil·lenni de l'estada d'Ignasi de Loiola a la capital del Bages, Manresa i el seu Ajuntament pretenien pronunciar-se de manera pro activa celebrant la commemoració i aprofitant aquesta fita des d'una dimensió ciutadana, per a la revitalització i la projecció cultural, social i econòmica de la ciutat. El document es va plantejar amb l'objectiu, de definir la proposta estratègica i els principals eixos que calia desenvolupar, i la seva relació amb els programes del govern de la ciutat. Proposta d'un pla d'acció per a cadascun dels tres eixos: camí, acollida i llum.

MD 3.7 [Antecedents]

A mitjans del S.XIII es funda a l'indret l'hospital inferior, situat fora muralles de la ciutat, a la banda esquerra del riu Mirable, l'actual Via Sant Ignasi, al costat del camí ral de Barcelona, a uns cinquanta metres del portal de Santa Llúcia i en el lloc on ara hi ha els edificis annexos a la capella del rapte de sant Ignasi.⁵ Des del 9 de desembre de 1260 es té notícia indirecte de l'existència de l'hospital de Santa Llúcia, i que es patronat per Bernat Botí.

El 25 de març de l'any 1321, el bisbat de Vic autoritza l'edificació d'una capella per les confraries de Sant Tomàs i Santa Llúcia, com edifici annex a l'hospital. El 14 de març de l'any 1323, es construeix la capella de Santa Llúcia com a església particular del gremi de Constructors de cases de Manresa, gremi conegut amb el nom de la confraria de Sant Tomàs i Santa Llúcia.

El 1418 es va començar a plantejar la possibilitat de la unió dels dos hospitals de sant Andreu i el de Santa Llúcia, que amenaçava ruïna, per tal d'unificar-ne les rendes i els ingressos i, alhora, reduir les despeses que comportaven la duplicitats. La família Botí va intervenir i es va comprometre a fer-se càrrec de les despeses de reparació de l'hospital de santa Llúcia, cosa que feu que la unió de moment no es dugués a terme.⁶

El 25 d'agost de 1428, el paborde de La Seu va concedir permís a la confraria per aterrar la capella existent i fer-ne una de més gran. El 10 de juliol de 1429 varen obtenir el permís per cloure una via pública o carrer transversal que era al costat de l'hospital inferior i ocupar els 15 pams que hi restaven. Construïda la nova església, s'obté el 13 de maig de 1435 permís per construir una volta sobre el carrer públic situat al costat de la capella, volta que enllacés dita església amb la casa de Joan Gotins, germà hostaler del rector de l'església.

El 25 de març de 1522, Sant Ignasi va arribar a la ciutat. Del 13 al 20 de desembre de 1522, durant l'estada de Sant Ignasi a l'hospital gestionat, en aquells moments, per la confraria, i en una estança pensada perquè els pobres poguessin sentir missa, que tenia finestra reixada que donava a la nova capella, on Sant Ignasi va experimentar l'episodi del rapte (èxtasi místic).

⁴ Pla Especial Urbanístic de Protecció del Patrimoni Històric, Arquitectònic, Arqueològic, paleontològic, Geològic i Paisatgístic de Manresa – Fitxa bens arquitectònics P006.

⁵ Un hospital de 750 anys. Hospital de Sant Andreu de Manresa (1260-2010). Marc Torras Serra –pag.23-25.

⁶ Un hospital de 750 anys. Hospital de Sant Andreu de Manresa (1260-2010). Marc Torras Serra –pag.23-25.

El 26 de febrer de 1553, es feu efectiva la fusió dels hospitals de Sant Andreu i Santa Llúcia, quedant en funcionament només el primer. L'any 1564 els administradors del nou hospital decideixen vendre l'edifici al fuster Joan Malet, ubicant-hi la fusteria i en altre part a hostal de traginers i passatgers.

L'any 1556, mort de Sant Ignasi de Loiola. A l'any 1588, l'indret es configura com a lloc ignasià, i amb això el Bisbe de la diòcesi, en Joan de Cardona feu aixecar davant de l'ex-hospital de Santa Llúcia una *"agulla absos grahons y peudestrall"*.

El 19 de novembre de 1601, els Consellers de la Ciutat acorden adquirir l'edifici que havia estat hospital de Santa Llúcia als hereus de Joan Malet per un preu de 418 lliures, per tal de lliurar-la gratuïtament als Jesuïtes a fi que en disposés com a residència i col·legi, però la petitesa del lloc no permetia l'estada de mes de dos o tres religiosos. El 15 d'abril de 1602, l'edifici es cedit als religiosos de la Companyia de Jesús per a fundar una Residència i un Col·legi d'Ensenyança. Els jesuïtes de moment només hi fan estada només puntualment, ja que l'edifici no reunia les millors condicions.⁷ A l'any 1603 el Consell de la Ciutat emplaça a la confraria de Sant Tomàs i Santa Llúcia a cedir la capella a la Companyia de Jesús. Vista la situació, al 1606, el Bisbe Onofre de Reart adquireix i cedeix als jesuïtes la casa que era l'hostal de Joan Gotins i l'hort contigus a l'hospital de Santa Llúcia perquè hi establissin una residència més capaç.

L'11 de novembre de 1609, el bisbe de Vic, Francesc Robuster, feu donació a la Companyia de Jesús de la capella de Santa Llúcia, i amb això la confraria de Sant Tomàs i Santa Llúcia la cedeixen. D'aquesta manera l'edifici s'engrandiria amb la suma dels tres llocs esmentats. A l'any 1609, beatificació d'Ignasi de Loiola per part del Papa V. A l'abril de 1611, els Consellers de la Ciutat sol·liciten l'establiment definitiu dels jesuïtes a Manresa. El 4 d'octubre de 1616, la residència perd el seu caràcter provisional i esdevé residència perpètua dels jesuïtes a la ciutat de Manresa, esdevenint primer superior el pare Dídac Tonera. Aquest fet fou possible a la generositat de molts manresans, principalment a la família Amigant.

El 12 de març de 1622, Ignasi de Loiola es canonitza per Decret del papa Gregori XV. El 15 d'abril del mateix any, es funda oficialment el Col·legi de Sant Ignasi a Manresa, sota l'impuls econòmic d'un noble aragonès, en Joan de Malta Lupercio Xaureche i Arbizu i tenint com a Rector el pare Dídac Tonera. A l'any 1623 es realitzen obres per a configurar la capella del Rapte i convertir l'antic hospital en col·legi i en residència dels jesuïtes. Aquest any es rep la relíquia del dit polze de mà dreta de Sant Ignasi.

A l'any 1625, es realitzen obres per a configurar un nou edifici modest, una nova caseta on s'instal·laria la primera biblioteca del Col·legi. A l'any 1626, la finestra de l'estança de l'antic hospital, pensada perquè els pobres poguessin sentir missa, es converteix en porta. Al mateix any, els Jesuïtes demanen al Consell de la Ciutat, amb la intermediació de Joan Amigant, la cessió de 12 pams (2,35 metres) de la Plaça per tal d'ampliar l'edifici de l'hospital de Santa Llúcia, ja que aquest estava reculat aquesta distància respecte a la Capella de Santa Llúcia.

A l'any 1737, obres per a un nou col·legi. Es construeixen les ales Nord i oest fins al primer pis, on hi havia les estances dels jesuïtes, ja que en aquell temps els alumnes encara eren externs. El Pare Joan Nonell, S.I., a la seva obra *"Manresa ignaciana: nuevo álbum histórico"*, descriu el col·legi d'aquesta manera: *"Hacia el año 1750, se dio principio juntamente con la fábrica de la actual iglesia a la del actual colegio. La puerta exterior de este se abre junto a la del templo: está adornada con una anta en cada lado y una buena cornisa, que corre de parte a parte, y va decorada en el centro con la cifra del nombre de Jesús, y en su parte superior con las armas reales. El aspecto del claustro es grandioso por la extraordinaria elevación de sus galerías, la anchura y solidez de sus pilares y la severidad de sus materiales, todos de piedra labrada. Su medida total (incluidas las galerías, cuya anchura mide 4,35 metros) es de 35,30 metros de Norte a Sur, y de 36,35 de Este a Oeste. Cuenta cinco arcos de medio punto: estos se apoyan en los pilares, de sección cuadrada y de cosa de un metro de lado: su total adorno se reduce a una base toscana, a un capitel pequeño también toscano, que corona el pilar, y a unos diminutos ángulos entrantes y salientes en las esquinas. Las bóvedas de las galerías están divididas por arcos transversales en compartimentos correspondientes a los arcos y cada compartimiento está dispuesto por arista cruzada."*⁸

L'11 d'abril de 1767, Carles III foragità la Companyia de Jesús i amb l'expulsió dels Jesuïtes s'aturen les obres de l'edifici, aleshores anomenat "Col·legi Nou". En aquest moment només hi havia construït la planta baixa, i potser la primera planta, de les ales de ponent i tramuntana. La relíquia queda en mans de les monges dominiques del Convent de Santa Clara. En data 21 d'agost de 1769 i mitjançant Reial Decret, s'ordena destinar l'edifici a "Casa de Pensión o pupilaje" fent separació per a aules públiques i habitacions per a Mestres, i a més, es diu que aquests espais fossin cedits al municipi per aplicar l'ensenyança pública a Manresa. Al mes de febrer de 1770, la Real Junta Municipal de la ciutat de Manresa donava a conèixer al públic, mitjançant a edicte que els bens immobles que havien ocupat els jesuïtes i que pertanyien al Col·legi de Manresa, s'oferien mitjançant subhasta pública.

El 1 de juliol de 1777, es comença a construir, amb la direcció del mestre d'obres Miquel Puig, el pontarró de Sant Ignasi, fet que va comportar també la millora de la plaça i al mateix temps el trasllat de l'agulla o creu de Sant Ignasi, ubicat originalment davant l'hospital de Santa Llúcia, des de 1588, a l'extrem del nou pontarró, tot i que al 1911 aquesta agulla, en motiu de fer-se la volta i la coberta del torrent amunt fins a la font de l'Ubach, fou

⁷ Síntesis histórica del col·legi Sant Ignasi. Des del seu origen a Manresa fins al seu trasllat a Sarrià. Barcelona 1979. Ignasi Feliu de Travé –pag.3

⁸ Síntesis histórica del col·legi Sant Ignasi. Des del seu origen a Manresa fins al seu trasllat a Sarrià. Barcelona 1979. Ignasi Feliu de Travé –pag.4

traslladada de nou a un nou punt de la mateixa plaça, concretament a l'angle que formava la capella de Santa Lúcia i l'església de Sant Ignasi.



Imatges de l'Agulla o creu de Sant Ignasi en diferents ubicacions.

Imatge de l'esquerra: Arxiu Comarcal del Bages. Escodines, mil anys d'història. Comas Closas, Francesc. Manresa 2008, pag. 63. / Imatges centre i dreta: Plaça de Sant Ignasi. Anterior a 1911. Història Gràfica de Manresa. La Restauració (1875-1931) Imatge 134, pag. 180-181

En el període 1806-1814, l'edifici de Sant Ignasi fos ocupat per tropes napoleòniques, esdevenint hospital militar per atendre soldats malalts o ferits en el període de la guerra del Francès. L'hospital de Sant Andreu va cedir diversos mobles i estris.⁹



Vista en detall de l'àmbit en el plànol de Manresa 1812.



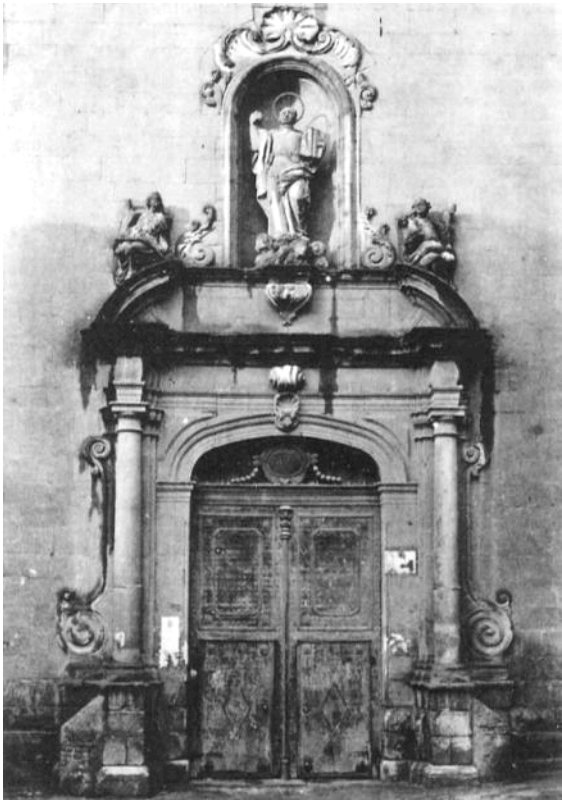
Vista en detall de l'àmbit en el croquis de Manresa 1812.

El 15 de maig de 1815 fou restituïda a Espanya La Companyia de Jesús.

El 18 de juny de 1816, es produeix el retorn dels jesuïtes a la ciutat. El 25 de juny, es formalitza davant notari la devolució a la Companyia de Jesús dels immobles i pertinences.

⁹ Un hospital de 750 anys. Hospital de Sant Andreu de Manresa (1260-2010). Marc Torras Serra –pag.50.

A l'any 1820 es consagra l'església, que era de planta basilical amb creuer i cúpula i capelles laterals. La decoració interior era de pilastres corínties amb sòcol i peana d'obra de carreus, que rematen després del seu fris de fullam i altres decoracions a la cornisa que envolta l'edifici i de la que arrencava la volta. Sobre les sis capelles laterals hi havia galeries a nivell del cor que comunicaven amb l'interior del col·legi. A la part esquerra del creuer hi havia una àmplia escala que conduïa a l'antiga església de Santa Llúcia.¹⁰



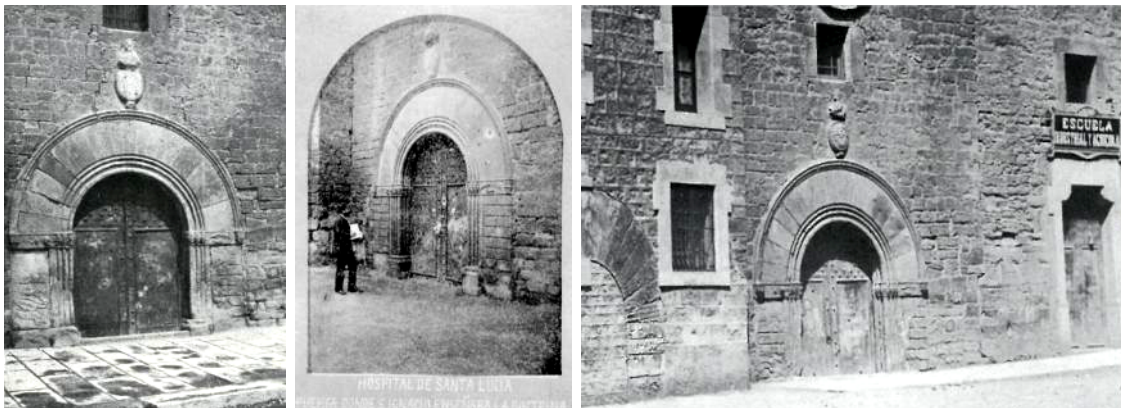
Imatges de la façana i interior de l'església de Sant Ignasi

Aquesta església limitava en un dels seus costats amb la casa que fou hospital, una obra senzilla de tres pisos amb finestres, una porta i una cornisa de pedra que segueix per la façana de la seva església que està al seu nivell. La portada i part de la paret lateral es tota amb carreus de pedra i la porta d'estil bizantí.¹¹ Sobre la porta d'entrada hi ha una imatge de Sant Ignasi i a ambdós costats, assegudes, les al·legories de la fe i l'esperança.

¹⁰ Guia del viajero en Manresa y Cardona. Cayetano Cornet Mas. 1860 – pag.129.

¹¹ Guia del viajero en Manresa y Cardona. Cayetano Cornet Mas. 1860 – pag.129.

La capella de Santa Llúcia, d'una sola nau, tenia una capçalera poligonal de tres costats, amb una reixa de ferro forjat amb porta central que separava la nau de la zona del presbiteri. Rere l'absis hi havia la sacristia, a la que s'hi accedia per una porta oberta en un dels costats del presbiteri. El portal era adovellat d'arc rodó.

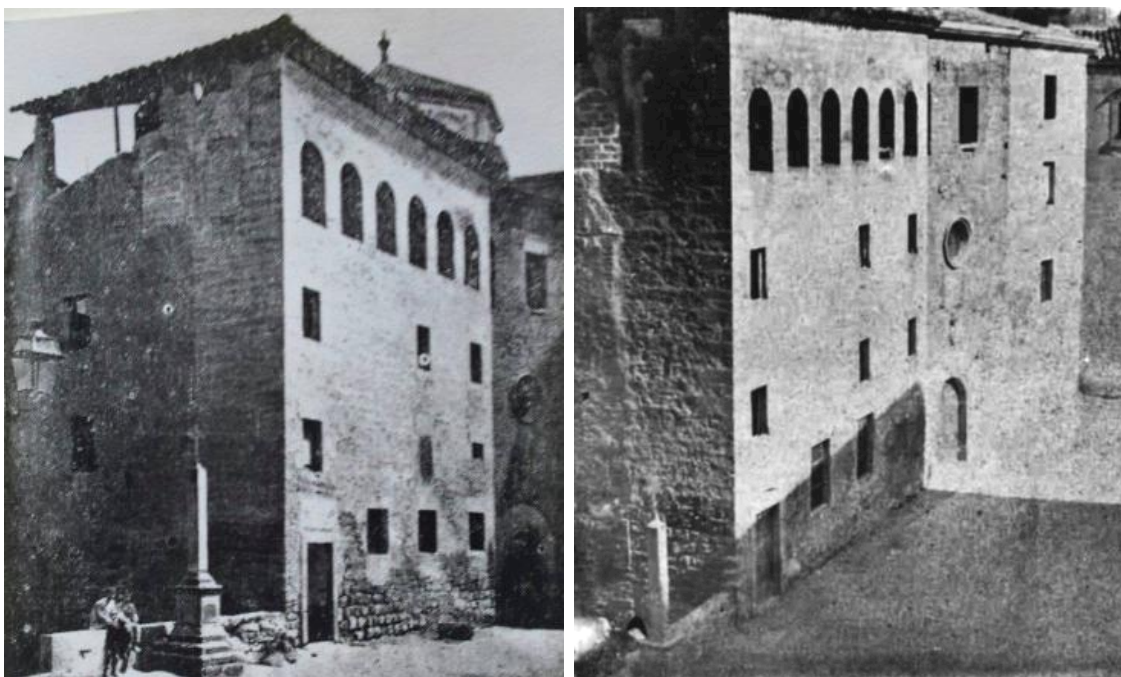


Porta de la capella de Santa Llúcia. Imatge esquerra: Guia del viajero en Manresa y Cardona. Cayetano Cornet Mas. 1860 / Imatge centre: Recuerdos de Sant Ignaci en Manresa. Arxiu històric de la Companyia de Jesús a Catalunya. Barcelona. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi a Manresa. Jordi Morros Cardona. / Imatge dreta: Vista parcial imatge de la façana del conjunt (1911-1914). Plaça de Sant Ignasi. Història Gràfica de Manresa. La Restauració (1875-1931) Imatge 136 i 137, pag. 183-184

El 6 de setembre de 1820, es decreta una nova expulsió dels jesuïtes, tot i que restaren al Col·legi alguns jesuïtes com a clergues seculars.

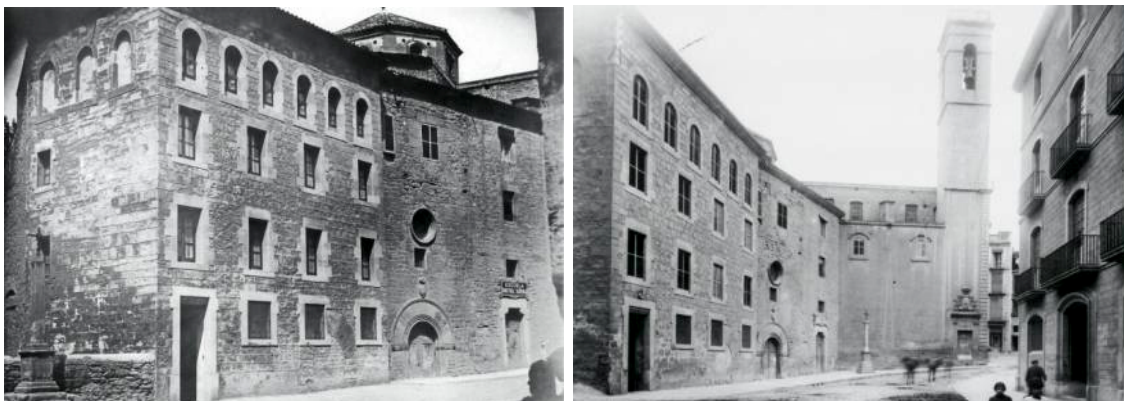
A l'any 1823 l'estat restitueix a la Companyia de Jesús part de les seves cases. A Manresa es lliuren les claus de l'església i el col·legi de Sant Ignasi, observant-se en aquests edificis grans estralls. Fins al 1824 només habità el col·legi un germà. El 6 de setembre de 1824, desbordament del torrent de Sant Ignasi, entrant l'aigua dins de la Capella. Al mes de desembre de 1824, retorn dels jesuïtes a la ciutat i amb això fent-se de nou responsables dels ensenyaments al col·legi, tot i que per l'estat amb el que el troben, el valoren com espai no adequat per impartir l'ensenyança i busquen espais alternatius on fer-ho i preveuen realitzar reformes a l'edifici.

Al mes d'agost de 1830, els jesuïtes comuniquen a l'ajuntament que es veuran obligats al cessament de l'ensenyança, per les dificultats que trobaven per la continuïtat de l'obra. El 4 de juliol de 1835 els jesuïtes han d'abandonar el col·legi per un nou Decret d'expulsió. A l'any 1840, temporalment de nou el col·legi de Sant Ignasi va esdevenir hospital militar, en un moment de revoltes populars a tot Catalunya.¹² A l'any 1841, en un acord municipal es detalla que l'edifici fins ara ha servit com a hospital militar i que servirà de nou com a centre docent. Des del 26 de desembre de 1842 s'enllesteixen els preparatius per posar en marxa el Col·legi, habilitant quatre aules.



La residència dels jesuïtes. Imatge de l'esquerra: La residència dels jesuïtes, en molt mal estat, abans de la reforma. Recuerdos de San Ignacio en Manresa, s.d. Arxiu Històric de la Companyia de Jesús a Catalunya. Barcelona / Imatge de la dreta: 1865-1870. Façanes dels antics hospital i església de Santa Llúcia Manresa. A l'esquerra de la imatge, en primer terme, la Creu de Sant Ignasi. Font: ACBG

¹² Un hospital de 750 anys. Hospital de Sant Andreu de Manresa (1260-2010). Marc Torras Serra –pag.52.



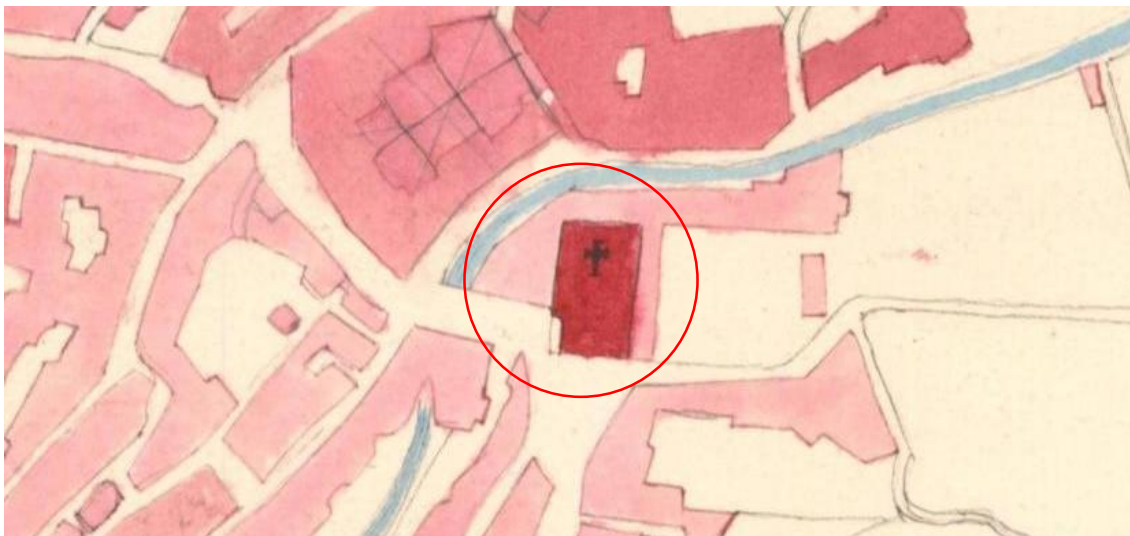
La residència dels jesuïtes ja reformada (1911-1914). Plaça de Sant Ignasi. Història Gràfica de Manresa. La Restauració (1875-1931) Imatge 136 i 137, pag. 183-184

El 14 de gener de 1843, s'inauguren les reformes per posar en marxa el Col·legi, anomenant-se "Institut Manresano". A finals de desembre es varen realitzar els exàmens finals dins l'església de Sant Ignasi. El mes de juny de 1846, l'Ajuntament de Manresa pren l'acord de re compondre el col·legi (locals d'estudis teulades i altres). A l'any 1847 es dona inici d'una nova etapa d'activitat docent al col·legi amb la creació d'un centre de 2^a ensenyança. Mitjançant R.O. de 28 d'octubre va restar autoritzat a la seva creació.



Vista en detall de l'àmbit en el plànol de Manresa 1847. Plànol geomètric de Manresa. Autor: Antoni Rovira i Trias. Arxiu Comarcal del Bages – Ajuntament de Manresa

A l'any 1849 l'edifici acollia quatre escoles de primària, una de pàrvuls, les de l'institut de segona ensenyança i les habitacions que per contracte eren pels Mestres.



Vista en detall de l'àmbit en el plànol de Manresa 1853. Autor: Jean Antoine Laur. Arxiu gràfic – Biblioteca ETSAB

En el període 1861-1862 l'ajuntament arriba a un acord pel retorn dels jesuïtes al col·legi perquè es fessin càrrec del pensionat del centre. El 9 d'abril de 1862 es concedeix al centre elevar la seva categoria a primera classe, que corresponia a poder ensenyar totes les assignatures del batxillerat. L'ajuntament, a fi d'assegurar la instal·lació del col·legi demanà a l'estat la cessió de l'edifici en propietat.

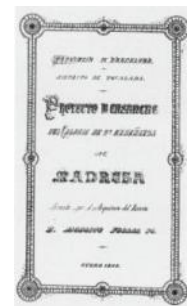


Vista del conjunt al voltant de 1860. L'antic col·legi de Sant Ignasi de Manresa. Ignasi Bajona Oliveras Col·lecció monogràfica, nº 18 CEB. Imatge 16, pag. 100

A la vista superior es pot observar l'edifici del Col·legi Sant Ignasi amb només dues de les ales construïdes, la que donava al torrent de Sant Ignasi i la que l'indava amb l'església de Sant Ignasi es pot observar també l'apèndix que sorgia a l'extrem Est de l'ala Nord, amb façana en aquell moment als horts (l'actual carrer Vidal i Barraquer). El mes de setembre de l'any 1864, l'ajuntament rebia l'autorització per encarregar el projecte i la direcció d'obra d'ampliació a l'arquitecte Modest Fossas Pi. Les obres es van sufragar en part mitjançant l'emissió d'accions.



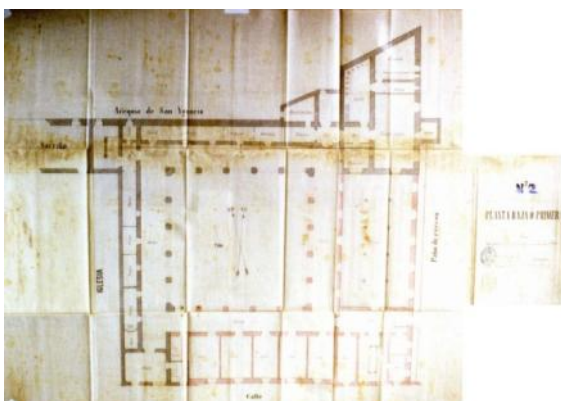
Acció de 500 rals de billó per les obres d'ampliació del Col·legi Sant Ignasi

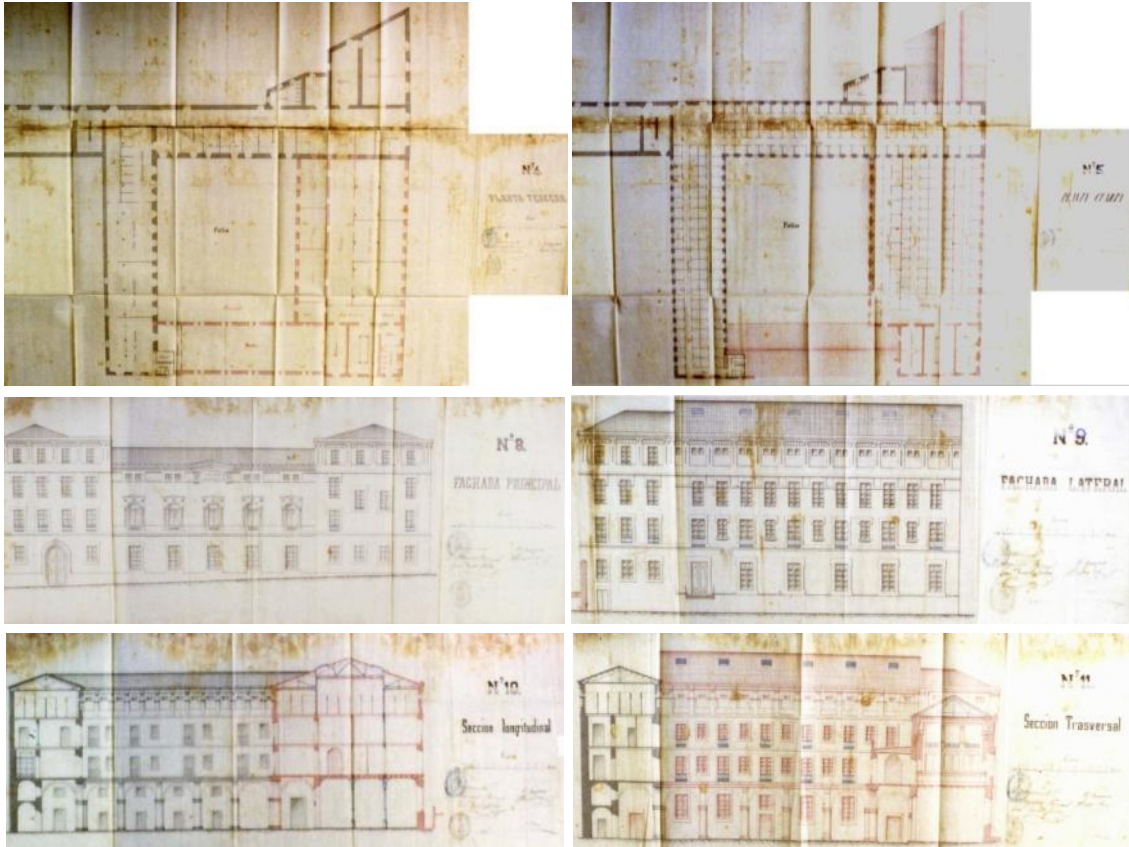


El projecte consistia en aixecar el segon i tercer pis de les ales nord i oest i construir des de la base tota l'ala est i la part baixa i un primer pis a l'ala sud. Segons la memòria de projecte:

- A la planta primera o baixa era destinada en la seva ala oriental a un gran menjador que podia servir com a saló, mentre que l'ala sud anava destinada a sis aules.
- A la planta segona o primer pis de l'edifici, l'ala sud era reservada a un gran saló d'actes, que, per la seva alçada ocuparia les plantes segona i tercera. La resta del primer pis es repartia entre les habitacions del professorat i algunes classes més.
- A la planta tercera o segon pis, a banda de l'ala de migdia que formava part del saló del pis inferior, es destinava a la sala d'estudis per als alumnes interns i la resta de classes.
- I finalment la planta quarta o tercer pis era per als dormitoris dels alumnes interns.

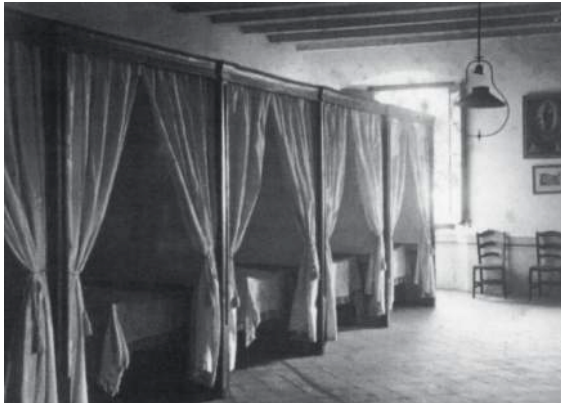
En el període 1862-1868 es viuen dificultats per resoldre econòmicament les obres d'arranjament i ampliació de l'edifici. Aquest moment coincideix amb un espectacular augment de l'alumnat.





Plantes, alçats i seccions del projecte d'ampliació del Col·legi any 1865. Autor: Modest Fossas Pi, arquitecte. Font: Arxiu Companyia de Jesús Barcelona. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi a Manresa. Jordi Morros Cardona.

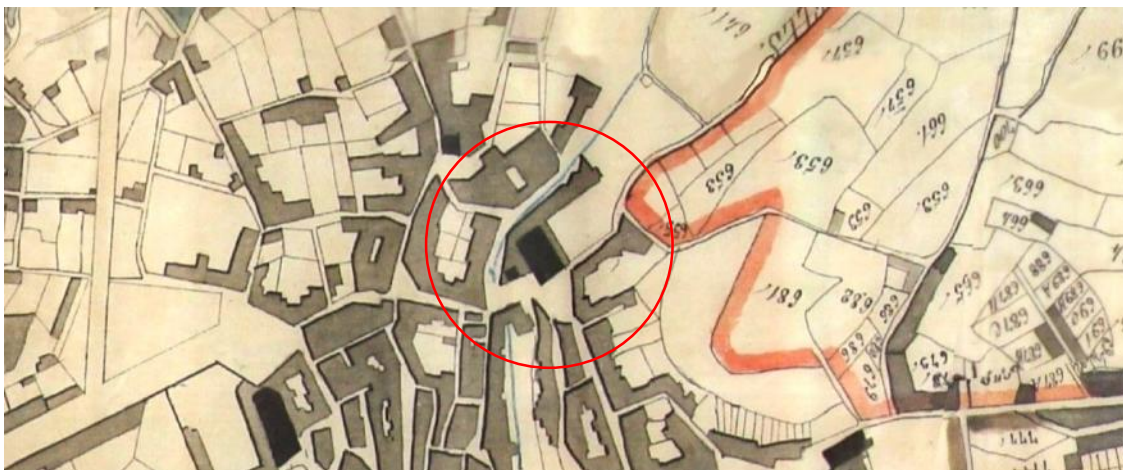
La infermeria del col·legi ocupava una part de l'ala occidental (Oest) de la planta tercera i el menjador dels alumnes era situat a la planta baixa de l'ala oriental (Est) de l'edifici, aquest menjador comptava amb una doble línia d'uns esvelts pilars de fossa que configurava un espai amb tres crugies i era decorat amb nombroses pintures, utilitzant-se aquest espai en ocasions a sala d'actes.



Vista d'aula i infermeria i del menjador a l'antic col·legi de Sant Ignasi de Manresa. Ignasi Bajona Oliveras Col·lecció monogràfica, nº 18 CEB. Imatge 36, pag. 259 i 32, pag. 152



Vista de la sala d'estudi i del gabinet de ciències naturals a l'antic col·legi de Sant Ignasi de Manresa. Ignasi Bajona Oliveras Col·lecció monogràfica, nº 18 CEB. Imatge 29, pag. 145 i 28, pag. 144



1867. Plànol topogràfic y de regadio de la ciudad de Manresa. Marià Potó. Arxiu històric de Can Font

A principis d'octubre del 1868 els jesuïtes han d'abandonar de nou el col·legi, obligats per la Junta Revolucionaria.



Vista en detall de l'àmbit de Manresa 1870. Arxiu Centre Excursionista de Catalunya

El 13 de setembre de 1874, es redacten les bases per que el col·legi pugui ser privat, rebent el municipi una quantitat per l'arrendament, funcionant així fins el 1877. En aquest període es recupera el nom de "Col·legi Sant Ignasi".

En Josep M^a Serra i la seva muller en Dorotea de Chopitea, aleshores un adinerat industrial de Barcelona, va lluitar incansablement pel aconseguir el retorn dels jesuïtes a Manresa i que aquest es fessin càrrec de nou del Col·legi Sant Ignasi, ja que era aleshores l'únic col·legi d'aquesta comunitat proper a Barcelona. La situació era complexa, ja que els jesuïtes refusaven inicialment el retorn, argumentant per una banda per l'escassetat de personal i per altre haver estat ferida la seva dignitat, ja que se'ls havia acusat públicament a la premsa de l'època de que en el moment que varen marxar de Manresa es varen endur els diners destinats a pagar les deutes concretes pel col·legi, deixant així a la misèria varies famílies. En Josep M^a Serra va treballar per fer desaparèixer les dificultats i utilitzant la seva influència va aconseguir que en les eleccions municipals que es van celebrar, hi hagués canvi a l'ajuntament i amb això els qui havien ofès la companyia, al mateix temps que es mostraven els documents a on es demostrava la innocència dels jesuïtes, explicitant-se que qui devia els diners era el municipi i que la comunitat era creditor d'una quantitat considerable, que finalment els hi va ser pagada per l'ajuntament. En Josep M^a Serra i Dorotea de Chopitea van avançar els diners per pagar els deutes i fer possible que els jesuïtes retornessin al Col·legi Sant Ignasi.¹³

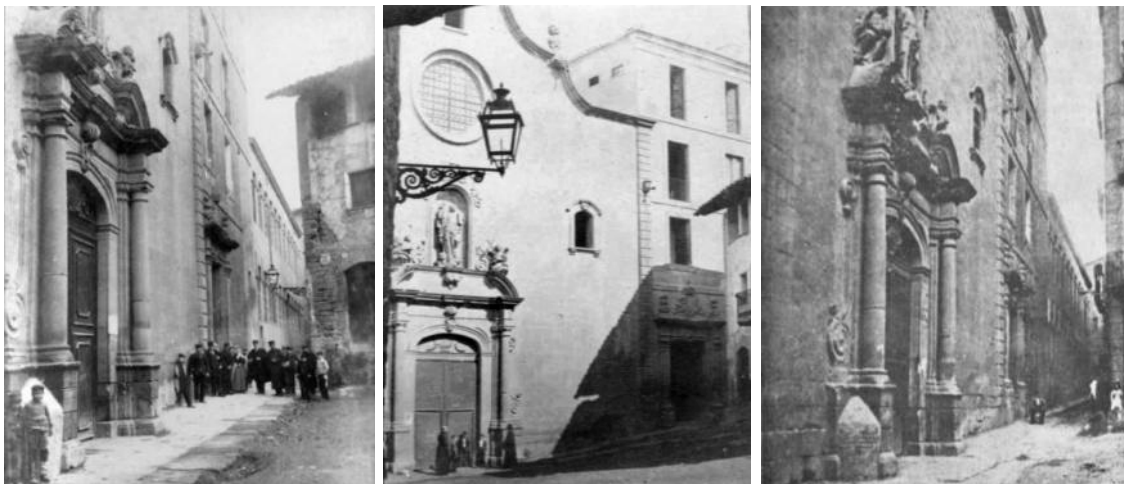
El 12 de juny de 1877, s'acorda les condicions que han de regular en conveni que faci possible el retorn dels jesuïtes, fixant que aquests entraran com arrendataris per un espai de 20 anys, sense intervenció de l'ajuntament en el col·legi. Els jesuïtes ocuparan tot el local, donant ensenyança gratuïta als externs a compte de quotes de lloguer. Els jesuïtes es feien càrrec del les despeses per habilitar l'edifici i refer desperfectes existents, si ni haguessin a partir d'aquell moment se'n faria càrrec l'ajuntament. El 6 de juliol, s'aproven noves bases i es proposa formalment als jesuïtes el seu retorn. Els jesuïtes, al llarg de 15 anys, ocuparan tot el local, donant ensenyança gratuïta als externs i l'ajuntament per aquest concepte abonarà una quantitat anual els 10 primers anys i els darrers 5 anys no rebran cap quantitat. Els jesuïtes deixaran a benefici del municipi les obres realitzades però es podran endur el mobiliari. El 13 de juliol o el 20 d'agost, els jesuïtes ocupen de nou el col·legi, iniciant-se el curs el dia 17 de setembre.

¹³ Vida exemplar de la Excelentíssima Señora Doña Dorotea de Chopitea. Viuda Serra. P. Jaime Nonell de la Compañía de Jesús. Barcelona 1892. pag.135-136.



Vista en detall de l'àmbit en el plànol de Manresa 1878. Plànol geomètric de Manresa. Autor: J.F i P. E 1/2000. Arxiu Centre Excursionista de Catalunya. En la vista a detall s'observa el torrent de Sant Ignasi passant a tocar de l'edifici del col·legi de Sant Ignasi (E) identificant-se també l'església de Sant Ignasi (Z), l'Hospital (I) i la Capella del Rapte (AI).

Al 1879, els jesuïtes intenten comprar el col·legi per evitar les múltiples interferències que tenien amb l'ajuntament, fet que no es concreta mai. Al 1880 l'ajuntament instrueix expedient de propietat i possessió de l'edifici del col·legi i dels terrenys que li corresponien, una part de les quals s'havien cedit per a l'ampliació i embelliment de la Capella del Rapte.



Les portalades de l'església de Sant Ignasi i del col·legi Sant Ignasi, vers el carrer Viladordis. Imatge esquerra: 1882-1892. Font: Recuerdos de Sant Ignacio de Loyola. Manresa s.d. Arxiu Històric Companyia de Jesús a Barcelona. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi a Manresa. Jordi Morros Cardona Imatge dreta: Posterior, on ja s'observa la substitució de l'edifici de la cantonada. Font: Síntesi històrica del Col·legi Sant Ignasi. Ignasi Feliu de Travé. Barcelona 1979



La portalada del col·legi Sant Ignasi, vers el carrer Viladordis. Imatge esquerra: Font: Història d'un col·legi centenari. Col·legi Sant Ignasi. Barcelona.1995, pag. 33. Imatge del mig: Recuerdos de Sant Ignacio en Manresa.s.d. Arxiu Històric Companyia de Jesús a Barcelona. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi a Manresa. Jordi Morros Cardona. Imatge de la dreta: Medieval-Jespi.

A la publicació "Ensayos históricos sobre Manresa" de Josep Maria de Mas y Casas, publicada a Manresa l'any 1882 descriu en quin estat es trobava l'edifici en aquell moment: *"la casa colegio, tiene concluidas al presentes us*

*claustros, excepto en el que dá á la calle de Viladordis. Es obra grandiosa y de buen estilo. Tiene 4 altos. En la parte del claustro véense unos arcos sostenidos sobre columnas áticas todo de piedra sillar, y sobre la cornisa que rodea aquellos sobresalen balcones y ventanas. Los corredores y escaleras son anchos y bien dejados. En la parte del arroyo sigue el edificio los sesgos y rodeos del riachuelo. Contiguo en la parte de oriente tiene una gran huerta. En el colegio se albergan mas de 300 alumnos internos, la enseñanza nada deja que desear y está á la altura del siglo.*¹⁴

El 31 de juliol de 1885, restaurada i ampliada, s'inaugura la capella del rapte.

El 16 de setembre de 1886 es va efectuar la solemne obertura del curs escolar 1886-1887, a la capella del centre.¹⁵

A primers d'octubre de 1886, desbordament del torrent, afectant al col·legi, detectant-se el 3 d'octubre, casos de febre tifoidea a l'edifici amb la mort de 6 col·legials, obliga prendre mesures desallotjant a residents, tancant el centre per desinfectar-lo, sanear-lo.



Imatge de l'esquerra: Tram del torrent de Sant Ignasi a l'indret on limitava amb el Col·legi de Sant Ignasi a l'any 1867. Autor: Robert Peters Napper. Museu Victoria and Albert de Londres. / Imatge de la dreta: Tram del torrent en el moment de l'enderroc a l'any 1928 de la fàbrica de Ca l'Àrenys, on es veu l'església de Sant Ignasi i els edificis de l'antic hospital de Santa Lúcia i la capella del Rapte.

El 24 de novembre de 1886 es reobre havent-se realitzat diferents millores, entre les quals, col·locar aparells de calefacció i ventilació als dormitoris i a les classes i millorar el solejament de l'edifici podant l'arbrat (plataners) dels patis. Tot i així, els jesuïtes vist l'estat del col·legi es comença a plantejar de traslladar la seva tasca docent a un altre població. Els jesuïtes varen sol·licitar a l'ajuntament que cobris el torrent de Sant Ignasi des de la font de l'Ubach per a millorar la salubritat del col·legi, agafant el compromís que econòmicament hi contribuïrien. Al 1891 es repeteixen casos de febre tifoidea, sense morts, fet que porta als jesuïtes a exigir que l'ajuntament cobreixi el torrent.

El 6 de novembre, es comunica als jesuïtes que no s'accedeix a prorrogar per un any el contracte d'arrendament amb les bases vigents, tal i com havien sol·licitat.

La Sra. Dorotea de Chopitea, vídua de Serra, volia que la Companyia de Jesús tingués un internat a les afores de Barcelona degut a l'aprensió de moltes famílies barcelonines pel de Manresa, que consideraven situat en un punt menys higiènic i va contribuir econòmicament a la construcció d'un edifici en un terreny a Sarrià.¹⁶ El març de 1892 van adquirir la finca Gardenyes, propietat d'Elvira Rabassa que constava, la finca es componia de la casa principal, una segona casa destinada al servei, cavallerisses i un enorme jardí, amb un estany en la zona d'accés i dos estanys més en la part posterior, que s'obria al bosc. La Casa Gardenyes s'utilitzà inicialment com a convent i dormitoris dels interns, també repartits a la casa dels masovers. Posteriorment es decidí l'ús definitiu com a casa d'exercici espirituals. Per la manca d'espai, la companyia va prendre la decisió de construir un edifici al costat de la Casa (inaugurat al setembre de 1892 i ampliat el 1916 per a seu de l'Institut Químic de Sarrià) i un darrer edifici, de grans dimensions, per ubicar-hi el col·legi d'interns. L'encàrrec dels dos projectes el realitzà l'arquitecte Joan Martorell i Montells. Entre 1893 i 1896 es construí el magne edifici actual que fou inaugurat en 1895 sense acabar i s'anà completant entre 1915 i 1926.

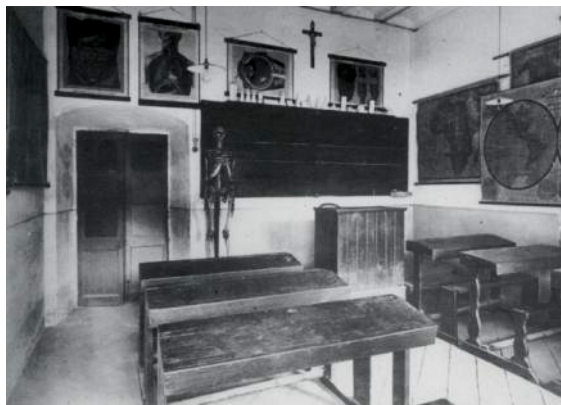
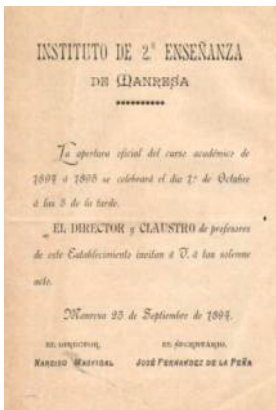
El 13 de juliol de 1892, finalitza del contracte d'arrendament de l'edifici de Manresa als jesuïtes, anunciant aquests que traslladaven el col·legi a Sarrià, tot i que continuen fent-se càrrec de la custòdia i el culte de l'església de Sant Ignasi i de les capelles de Santa Lúcia i El Rapte. En la visita de lliurament de l'edifici es detecta que s'han fet obres recents i que excloïen del col·legi algunes dependències que quedaven unides a l'edifici de l'església contigua.

¹⁴ *Ensayos históricos sobre Manresa.* José Maria de Mas y Casas. Manresa 1882. pag.347.

¹⁵ *La Verdad.* Periódico religioso y de intereses generales. Año 1. Núm. 46. 7 de setembre de 1886. Pag. 365.

¹⁶ *Vida ejemplar de la Excelentísima Señora Doña Dorotea de Chopitea. Viuda Serra.* P. Jaime Nonell de la Compañía de Jesús. Barcelona 1892. pag.235.

El curs 1892-1893 al Col·legi Sant Ignasi a Manresa va ser gestionat per l'ajuntament, inaugurant-se aquest l'1 d'octubre. Els jesuïtes van iniciar ja el curs a Sarrià el 28 de setembre.



Vista d'una aula del col·legi Municipal de 2ª Ensenyança l'antic col·legi Sant Ignasi de Manresa. Ignasi Bajona Oliveras Col·lecció monogràfics, nº 18 CEB. Imatge 60, pag. 269.

A l'any 1899 es planteja suprimir l'institut local que gestiona l'ajuntament a l'edifici del Col·legi de Sant Ignasi, per les despeses excessives que comportava pel municipi, tot i que aquest continua amb la seva activitat docent al llarg del curs. Per Reial Ordre el 24 de novembre es suprimeix l'institut. Per altra banda, el 4 d'agost, s'acorda la creació d'una Escola d'Arts i Oficis i es pensa en ubicar-la en el Col·legi Sant Ignasi.



Imatge d'alumnes de l'Escola Sant Ignasi al pati, finals S.XIX. L'Abans. pag.535.



Imatge d'alumnes de l'Escola Sant Ignasi fent gimnàstica a les espatlleres del pati i fent salts d'altura, primeria S.XX. L'Abans. pag.536.

L'1 d'agost del 1900, l'ajuntament de Manresa amb voluntat d'arrendar el Col·legi de Sant Ignasi estableix unes noves bases, arribant-se a un acord amb la Companyia dels Germans Maristes, signant-se el contracte per a un període de 30 anys, el 7 de setembre. Les classes "Colegio de San Ignacio dirigido por los H.H. Maristas de la Enseñanza" varen començar la primera quinzena de setembre. A la següent imatge es pot observar l'edifici del Col·legi Sant Ignasi amb les quatre ales construïdes.

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest



Gravat amb vista del conjunt al voltant de 1900. L'antic col·legi de Sant Ignasi de Manresa. Ignasi Bajona Oliveras Col·lecció monogràfics , nº 18 CEB. Imatge 16, pag. 100

El 5 de maig de 1901, en una carta del Germà Floribert al Superior General Pare Thóphane, detallava que en aquell moment tenien 254 estudiants, 50 de segona ensenyança, 30 de comerç i 174 de primera ensenyança.¹⁷

L'1 de desembre de 1902 el Govern Civil va rebre un expedient que s'havia instruït amb motiu de la voluntat de l'Ajuntament de Manresa de desallotjar als Germans Maristes de l'edifici, malgrat aquests tenien contracte. L'expedient es va resoldre conforme a l'informe de la Comissió provincial i respectant el contracte.¹⁸

El 8 de gener de 1902, es crea l'escola d'Arts i Oficis, Agricultura i Indústria inaugurant-se el centre el 9 de maig en el saló d'actes del Col·legi, cedit pels H.H. Maristes i el curs el 5 d'octubre.

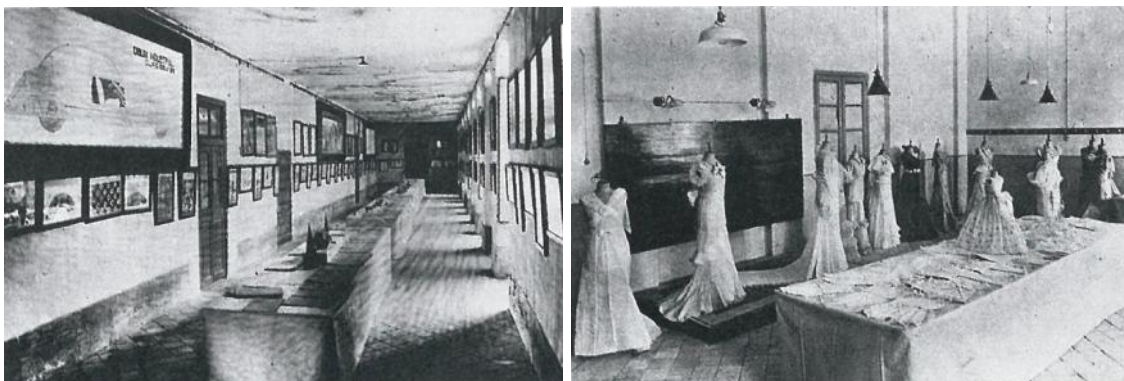


Imatge de l'acte d'inauguració del curs de l'Escola Municipal d'Arts i Oficis, Agricultura i Indústria de Manresa. Saló d'actes Col·legi Sant Ignasi, el 9 de maig de 1902. L'Abans. pag.537.

¹⁷ Arxius dels Germans Maristes. [AMF] 621.L.071

¹⁸ La Vanguardia. Any XXII. Número 8307. Dimarts 2 de desembre de 1902. Pag. 2

Aquesta va romandre a l'edifici fins al 1937. Es va iniciar un període d'inactivitat que no va finalitzar fins el 2 d'octubre de 1940, quan l'ajuntament pren l'acord de continuar, però vist l'estat en que van quedar les instal·lacions al col·legi de Sant Ignasi i la desaparició de la majoria del material docent, va decidir situar provisionalment l'escola en una nova seu, a l'edifici del Grup escolar "Generalísimo Franco" i començar de nou.



Imatges de l'interior de l'escola d'Arts i Oficis. Exposicions final de curs. Història de la ciutat de Manresa 1900-1950. Caixa Manresa. Volum 3. Pag. 76

El 6 de febrer de 1906, en una carta del Germà Maries Charles al Germà Provincial, comenta que va rebre la visita de l'Alcalde de Manresa acompanyat dels seus Consellers i aquest li va demanar poder disposar de part dels espais de l'edifici per tal d'ampliar una escola existent en el recinte, volia la meitat de la sala del primer pis que servia com a sala d'exercicis i els petits departaments propers, comunicant aquest espai amb una nova porta que faria obrir a l'estança que es troba a la part inferior de la sala d'estudi dels Germans Maristes.¹⁹

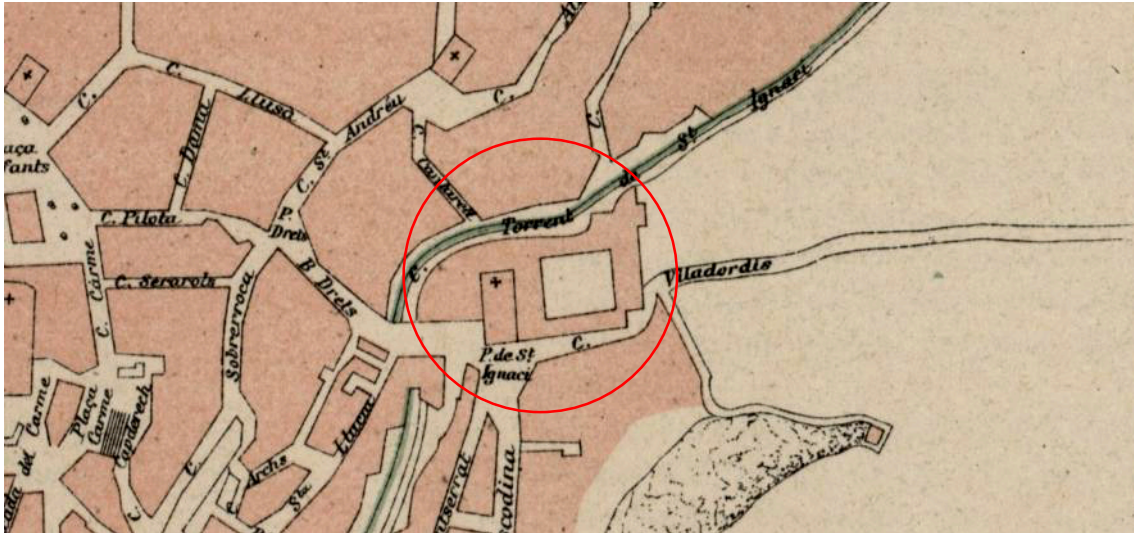
El 12 de febrer de 1906, en una carta del Germà Teodoro al Superior General Pare Thóphane, detallava que: *en una nova visita de l'Alcalde, aquest va demanar la cessió temporal de part de les estances dels Germans Maristes, la meitat de l'amplia sala de la planta primera, la sala verda que limitava amb la sala d'estudi dels germans i que s'utilitzava habitualment com a sala de reunions, que s'utilitzava també com a sala de conferències durant els retirs i els Grans Exercicis, volent subdividir-la en dues parts per encabir-hi una escola nocturna de disseny. Aquesta escola de disseny ja existia i estava instal·lada al costat de la sala d'estudi de la comunitat, formant angle recte, una sala molt ben il·luminada i cedir aquest espai a un Mestre de l'escola de primera ensenyança que es trobava ubicat més baix, en una habitació fosca i poc saludable. Davant d'aquesta nova demanda es mostrava contrariat, ja que ja feia quatre anys que ja havien cedit de l'ala del primer pis situada davant la sala d'estudi dels Germans Maristes per a la instal·lació d'una escola industrial, i ara per la reubicació de l'escola, es demanava que més demanarien en un futur.*²⁰

A l'any 1907 el Bisbe va sol·licitar a l'ajuntament, que per tal d'eixamplar les dependències i de la capella del Rapte, li venguessin aquestes propietats, fet que es concreta el 22 de febrer del mateix any.

¹⁹ Arxius dels Germans Maristes. [AMF] 621.L.086

²⁰ Arxius dels Germans Maristes. [AMF] 621.L.087

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest



Vista en detall de l'àmbit en el Plànol geomètric de Manresa 1908. Autor: Francesc Carreras Candi. Geografia Gral de Catalunya. Vol. III. Arxiu Centre Excursionista de Catalunya

El 9 de setembre de 1910, els Germans Maristes comuniquen a l'ajuntament la rescissió unilateral del contracte per les crítiques que rebien de la ciutat i plantegen instal·lar el noviciat al Monestir de Santa Maria de Bellpuig de les Avellaneres a Os de Balaguer.

El 28 de setembre de 1910, l'ajuntament decideix de nou assumir ell la gestió del col·legi i el recinte acull el Col·legi Municipal Sant Ignasi de segona ensenyança, tot i que fins a 1938 va acollir a la planta baixa les quatre escoles d'estudis de primera ensenyança.



atge esquerra: Banquet ofert per la comissió de Piscicultura durant la Festa del Peix, el 1911, al menjador de l'antic col·legi Sant Ignasi. L'Abans. pag 601. / Imatge dreta: Exposició de piscicultura i pesca al claustre del col·legi Sant Ignasi 1911. Llibre - Manresa desaparagada de Gal·la Garcia Casarramona. Foto Josep Guix Armengol - ACBG



Exposició de Piscicultura durant la Festa del Peix, el 1911, al menjador de l'antic col·legi Sant Ignasi. Foto: J.Guixà. Arxiu Fotogràfic de Barcelona



Vista en detall de l'àmbit en el plànol de Manresa 1913. Plànol topogràfic i d'alineacions. Autor: Alexandre Soler i March – Josep Coll Vilaclara. Arxiu Comarcal del Bages – Ajuntament de Manresa



Vista del conjunt l'any 1920. Autor: Josep Gaspar Serra. Font: Institut cartogràfic de Catalunya

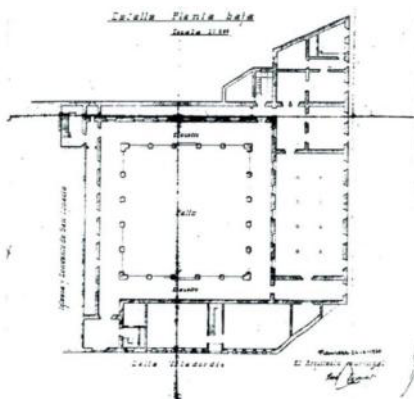
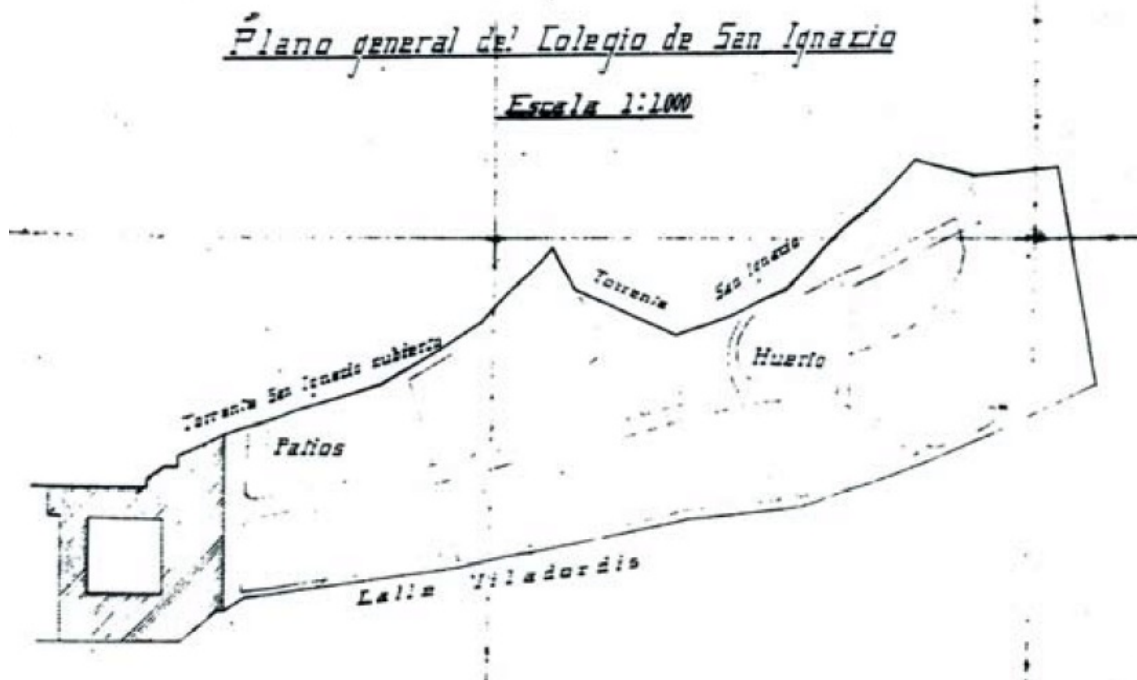
El 23 de juliol de 1927, un cop acabats els exàmens de juny i davant la propera inauguració de l'Institut de Segona Ensenyança, l'ajuntament acordà declarar extingit el Col·legi Municipal Sant Ignasi de Segona Ensenyança.²¹



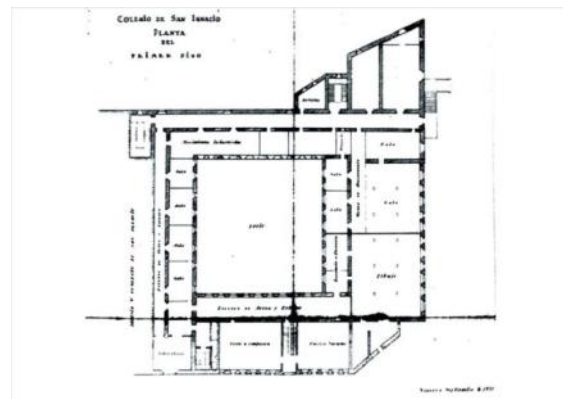
Vista en detall de l'àmbit en el plànol de Manresa 1918-1923. Plànol de població terme municipal de Manresa. Autor: Instituto Geográfico y Estadístico

²¹ Història de la Ciutat de Manresa 1900 - 1950. Caixa de Manresa. Varis autors. Capítol 28. L'ensenyament – pag.32.

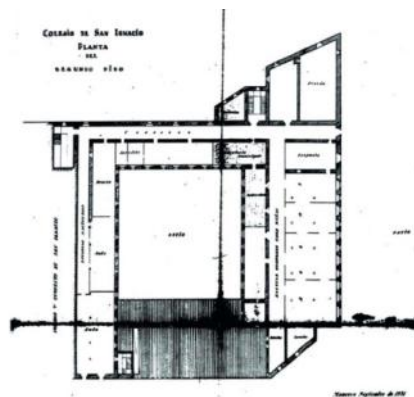
Aixecament del Col·legi Sant Ignasi realitzat per Josep Firmat i Serramalera, signats uns en data juny de 1920 (planta baixa) i a data de setembre de 1931 (planta primera, segona i tercera). En el plànol general s'observa per una banda la descripció dels límits, l'extensió, geometria i usos de la parcel·la.²²



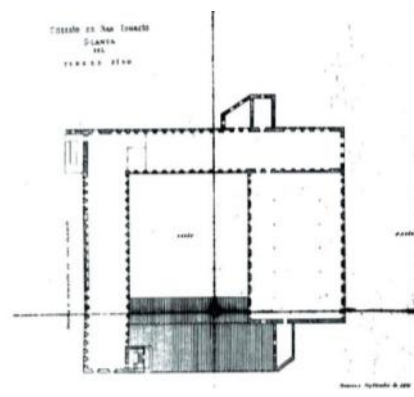
Planta baixa



Planta Primera



Planta Segona



Planta Tercera

²² Fons Documental Gràfic SPAL. Diputació de Barcelona – Reg.2087/118/25/4. Extret de l'Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi a Manresa. Jordi Morros Cardona.

A continuació es pot veure el plànol de l'escola feta per un alumne de l'escola del mestre Pau Guiu Domingo, situada a la segona planta de l'ala Oest de l'edifici de Sant Ignasi des del mes d'octubre de 1923.



Vista del quadern d'escola d'en Maurici Casasayas. Font: Memòria i Història de Manresa. Memoria.cat

Aquí podem llegir la descripció que en feia Maurici Casasayas de l'escola Pau Guiu, on anava:

"Yo voy a la escuela. Yo soy un alumno. En la escuela aprendo a leer, escribir y contar. Estudio mis lecciones. Escribo en el cuaderno. Dibujo en el encerado. Juego y hago gimnasia en el patio.

*En la cartera llevo mi libro y mis cuadernos. Mi cartera es de cuero. Mi libro tiene la cubierta encarnada, y mi cuaderno, de color amarillo. Mi escuela es grande y rectangular y está situada en el segundo piso del edificio llamado San Ignacio. Mi escuela está en la calle de Viladordis, y concurren a la misma 60 niños. Mi escuela tiene una fachada al este, con tres balcones y tres ventanas que dan vista a un jardín. La escuela es centro de moralidad. La escuela es como una familia, por esto los niños han de tratarse en ella unos a otros como hermanos. Manresa 30 de setiembre de 1929".*²³



Imatge del conjunt a l'any 1929. Arxiu: Gaspar

Un cop proclamada la República, la Comissió, que tenia el suport de la gran majoria d'entitats esportives de la ciutat, aconseguí que gairebé dues mil persones signessin una instància que sol·licitava formalment al nou Ajuntament que construís la piscina. A l'agost de 1931, el Pla d'obres de l'emprèstit municipal destinava 80.000 pessetes a la realització d'aquest projecte "reconegut com indispensable per un gran sector de la població". Les obres que afectaven una part del pati del Col·legi Sant Ignasi, començaren el 20 de maig de 1932 a càrrec de l'empresa Vídua de Joan Llobet i Farré. La piscina s'inaugurà el 27 d'agost de 1932, durant la Festa Major, amb un festival de natació i en benefici de l'Assistència Pública.²⁴ La piscina va esdevenir la primera piscina municipal de Catalunya.



Fotografia del pati de l'antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa, al 1932, abans de començar les obres de la piscina municipal. FONTS ACBG30-154. Josep M. Rosal i d'Argullol

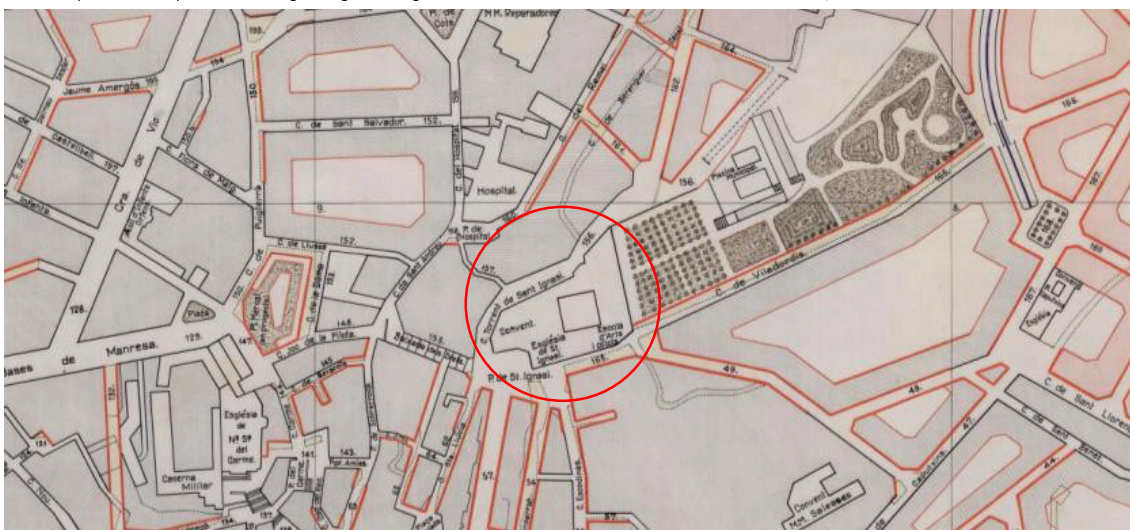
²³ Els quaderns d'escola d'un noi manresà entre els anys 1927 i 1932. Memòria i Història de Manresa. Memoria.cat.

²⁴ La piscina municipal. Memòria i Història de Manresa. Memoria.cat.

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest



Vista de les piscines municipals amb el Col·legi Sant Ignasi en segon terme. Font: Memòria i Història de Manresa. Memoria.cat / ACBG



Vista en detall de l'àmbit en el plànol de plànol de Manresa 1933. Plànol de reforma i eixamplament de Manresa. Autor: Josep Firmat – Ferran Tarragó. Arxiu ICC

A les imatges inferiors s'observa el claustre del col·legi de Sant Ignasi. La de l'esquerra superior al 1933.



Vistes del claustre de l'antic col·legi de Sant Ignasi de Manresa.



Plaça de Sant Ignasi, imatge del conjunt a l'any 1934. Font: Antoni Quintana i Torres

Al 1936 amb l'Esclat de la Guerra Civil, es fa aterrar l'església de Sant Ignasi, els edificis de l'antic hospital de Santa Lúcia i la capella del Rapte. A la imatge inferior s'observa l'antic hospital i la capella del Rapte estan a mig enderrocar i ja no s'observa el campanar ni part de la façana de l'església.



Tram del torrent de Sant Ignasi. Novembre de 1936. Història Gràfica de Manresa. La Guerra Civil (1936-1939) Volum I, Imatge 111, pag. 194

El 7 de setembre de 1936 s'iniciava, per decisió del Comitè Revolucionari i Antifeixista, l'enderrocament de diferents esglésies de la ciutat, el desembre de 1936, cremant prèviament els bancs i diferents elements de mobiliari a l'exterior, s'inicien els treballs d'enderroc de l'església de Sant Ignasi i l'antic hospital de Santa Lúcia, de manera que en poc temps va quedar un gran solar.



Imatge esquerra: Enderroc de la Capella del Rapte, l'antic Hospital i l'església de Sant Ignasi. febrer de 1937. Imatge superior dreta i inferior esquerra: Enderroc de la Capella del Rapte, l'antic Hospital i l'església de Sant Ignasi. 1939. Història Gràfica de Manresa. La Guerra Civil (1936-1939) Volum I.



Imatges del solar antiga església.



A causa de la guerra, el curs 1936-1937, l'Escola d'Arts i Oficis abandona l'edifici, convertint-se l'edifici en caserna i també acull refugiats de guerra. Durant la Guerra Civil, el 17 de desembre de 1936, a proposta del Consell Municipal de Cultura, al Col·legi Sant Ignasi se l'hi dona el nom de Grup Escolar Llibertat, aquest aleshores escolaritzava 544 alumnes de 6 a 14 anys i 60 pàrvuls de 2 a 5. Aquest recinte, l'1 d'abril de 1938, es decideix que *"imposat per les necessitats de guerra s'ha cedit per a ocupar-lo interinament forces de l'Exèrcit popular i en conseqüència les escoles que radiquen en aquest edifici hauran d'instal·lar-se provisionalment al Grup Escolar Natura"* i posteriorment es decideix el seu trasllat a l'Ateneu Cultural Popular. El 23 d'agost de 1938, es sol·licita treure material escolar del recinte de Sant Ignasi per deixar lliure els locals pel batalló de reraguarda nº 17.²⁵

El bombardeig esdevingut el 21 de desembre de 1938 va afectar l'edifici nous resulten afectats pels bombardejos i esdevenen caserna i estatge de refugiats de guerra i posteriorment de presó. Les bombes foren llançades al sector de la plaça de Sant Ignasi: una ensorrà l'edifici de la barberia (actual farmàcia) que hi havia davant del col·legi (aleshores caserna). Igualment, una bomba tocà la teulada de l'edifici de Sant Ignasi, a l'indret on hi havia hagut l'altar major de l'església del mateix nom, enderrocada l'any 1936.²⁶ El gener de 1939 s'hi instal·la provisionalment el centre de detenció de presos polítics; els alumnes de l'època recorden com al sortir de l'escola veien i saludaven els soldats tancats a la presó. Les aules eren separades, a una banda els nens i l'altra les nenes.

A l'any 1939, l'ajuntament pren l'acord de reformar l'edifici del Col·legi Sant Ignasi per instal·lar el Museu Municipal i poc després també per arxiu. El museu va ser autoritzat per a la seva instal·lació i obertura al públic per Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1941, s'autoritzava l'obertura d'un Museu Arqueològic denominat "Museo de Manresa", quedant l'Ajuntament obligat a facilitar un local adequat i fent-se càrrec de les despeses derivades de la seva instal·lació i manteniment. El museu quedaria agregat al Museu Arqueològic de Barcelona.²⁷ Els directors d'aquest van esdevenir primers directors tècnics del museu, primer el Dr. Martín Almagro Basch i posteriorment en Eduard Ripoll, delegant aquest la direcció efectiva al Rvd. Valentí Santamaria i Clapers, subdirector i secretari.²⁸

²⁵ Els mestres de la república a Manresa, Trajectòries, pedagogies i depuracions. Ensenyament en general. Associació Memòria Històrica de Manresa. www.memoria.cat

²⁶ Els bombardeigs franquistes a Manresa (1938-1939). Joaquim Aloy i Bosch i Pere Gasol i Pujol. www.memoria.cat

²⁷ Boletín Oficial del Estado. Número 45 de 14 de febrer de 1941, pag. 1034

²⁸ En Valentí Santamaria i Clapers, va néixer l'any 1887, era sacerdot, excursionista i arqueòleg. Fou professor del col·legi Sant Ignasi i de l'Escola d'Arts i Oficis. Després de la guerra fou capellà de la presó de Manresa. També exercí els càrrecs d'arxiver municipal.

Història del Museu. www.museudemanagera.cat/historia-museu

A la primera reunió del “Junta Municipal del Museo” es decidí acceptar com a local per al museu l'edifici de l'antic col·legi de Sant Ignasi, un cop fetes les reformes pertinents. La distribució que s'havia plantejat era: les sales de la planta baixa, destinades a museu lapidari, i al pis superior les sales dedicades a la prehistòria, món iber i romà, ceràmica, numismàtica, arts industrials medievals i modernes, art barroc, biblioteca del museu i una sala d'objectes d'interès local. La sales del museu de Manresa s'obren el 29 d'agost 1941, el museu i les seves col·leccions havien sofert canvis importants resultants del trasbals de la guerra. Així les col·leccions que havien fet els Centres Excursionistes - el de la Comarca de Bages, fundat el 1905 i el Montserrat, fundat el 1923- quedaren incorporades al museu. En aquest fons també s'hi conserven altres objectes artístics, procedents del salvament de patrimoni durant la guerra, la major part dels quals pertanyien a esglésies de la ciutat enderrocades durant els anys de conflicte.²⁹

A l'any 1944 l'ajuntament empen les obres de condicionament d'una de les ales de l'edifici, fet que va permetre instal·lar una col·lecció d'art barroc. Acabada la guerra els Jesuïtes promouen la reconstrucció de l'església de Santa Lúcia per recuperar el lloc ignasià i la sala annexa de l'hospital a on va tenir lloc el rapte.



Obres de construcció de la Capella del Rapte (vers 1954). Font: Vivències. Les Congregacions Marianes a Manresa 1939-1969. Manresa 1973. Pag. 65 i 66. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi a Manresa. Jordi Morros Cardona

A l'any 1954, aprofitant el solar alliberat per l'enderroc, impulsat pels jesuïtes de Manresa i les Congregacions Marianes, es volia construir un monument dedicat a la Immaculada, del qual només es va arribar a col·locar la primera pedra, i unes pistes esportives, que tampoc es van portar a terme probablement per manca de finançament.



Acte de col·locació de la primera pedra, el dia 9 de maig de 1954, Dia Mundial de les Congregacions Marianes. Font: Vivències. Les Congregacions Marianes de Manresa 1939-1969. Ferran Torra. Manresa 1973, pag. 58-59. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi a Manresa. Jordi Morros Cardona

A l'any 1960, amb l'objectiu de dotar d'una nova seu social a les Congregacions Marianes es va plantejar construir-lo a l'espai que ocupava l'església de Sant Ignasi, fet a que la Companyia de Jesús va donar-hi el vist-i-plau. Es va edificar en un temps rècord un nou estatge social que al mateix temps era teatre – cinema obert a tota la ciutat, amb la voluntat de contribuir a l'evangelització de la població mitjançant activitats com ara el cinema, es va denominar Sala Lloïola. El projecte era de l'arquitecte manresà Antoni Serrahima i Esteve i l'aparellador va ser en Josep Claret. Les obres varen ser executades per Josep Pintó, de Construcciones Pintó, iniciant-se a mitjans de febrer de 1960 e inaugurant-se el 18 de desembre del mateix any.³⁰ El seu aforament era de 946 butaques, 754 a la platea.



Imatge del conjunt a l'any 1962 Font: ACBG

²⁹ Història del Museu. www.museudemansera.cat/historia-museu

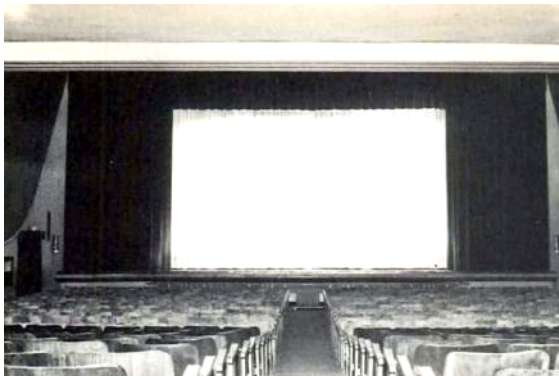
³⁰ Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi a Manresa. Jordi Morros Cardona. Pag. 59-60



Imatge esquerra: Façana de la Sala Lloiola (anys 60). Font: Joan Morros i Torné / Imatge de la dreta: Font: Antoni Quintana i Torres



Façana de la Sala Lloiola. Font: Antoni Quintana i Torres



La sala Lloiola poc després d'inaugurar-se. Font: Arxiu Històric de la Companyia de Jesús a Catalunya. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi a Manresa. Jordi Morros Cardona



Actuació dels Setze Jutges a la Sala Lloiola de Manresa l'1 de desembre de 1963, amb Raimon, Josep M. Espinàs, Delfí Abella i Guillermina Motta. Font: L'Abans.pag.578



Imatge de la esquerra: La platea i l'amfiteatre plens per la representació de la 18a Innocentada, "Vessa Vesubi", el desembre de 1974. El Pou de la Gallina. Adéu a la Sala Ciutat, Carles Claret - Jordi Sardans. Foto: Arxiu família Soler-Comas / Imatge de la dreta: Sala Ciutat. 1970. Foto: Antoni Quintana i Torres. ACBG



Imatge de l'esquerra: El 16 d'abril de 1967. Primera Trobada de Corals Infantils de Catalunya / Imatge de la dreta: Activitat Rialles. Foto: Antoni Quintana i Torres. ACBG



Imatge de la Capella del rapte i la sala Ciutat. Autor: Servei del Patrimoni Arquitectònic. Font: <http://calaix.gencat.cat>

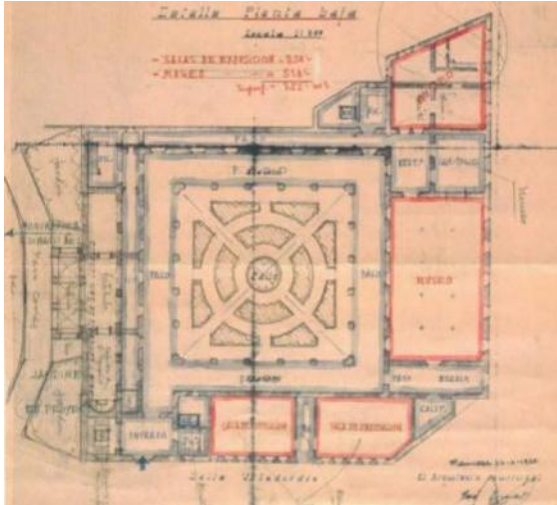
El 21 de juny de 1981, la Companyia de Jesús, propietària del solar i administradora de la sala, va donar-la a l'Ajuntament mitjançant una permuta de terrenys, i aquest la va rebatejar com a Sala Ciutat. En els darrers anys del franquisme i els primers de la transició democràtica, l'espai va acollir propostes sociopolítiques alternatives a les oficials de l'època.³¹ (veure més endavant)

A l'any 1955 l'arquitecte del Servei de Catalogació i Conservació de Monuments SCCM de la Diputació de Barcelona, en Camil Pallàs i Arisa va fer una proposta per a la distribució d'usos a l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi.

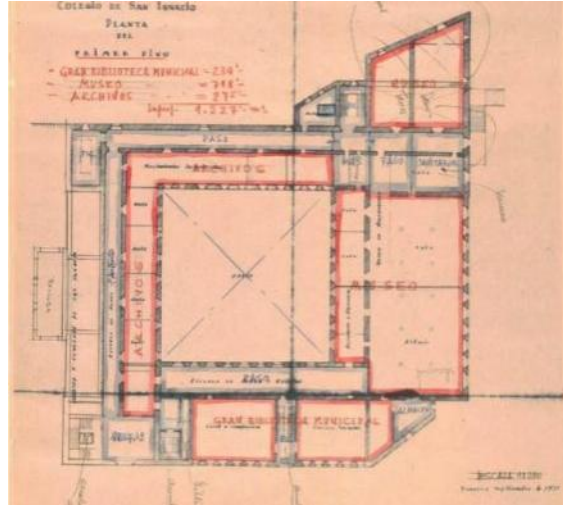
A la planta baixa, plantejava un accés per l'ala oest, obert als jardins que estaven en projecte en el solar alliberat per l'enderroc de l'església, ubicant-hi un vestíbul en el que a la seva dreta preveia una capella dedicada a Sant Ignasi. L'accés principal mantenia l'original del col·legi, des del carrer Viladordis, 1, on preveia a la dreta de l'espai d'entrada, mantenint l'escala de l'esquerra i plantejant-ne una de nova i un aparell elevador. Des d'aquest espai d'entrada s'accedia al claustre, utilitzant els porxos com a espai de pas. A l'ala Nord, preveia mantenir el nucli de circulacions verticals al que hi afegia un aparell elevador, i en la seva trobada amb l'ala Est, un nucli de serveis del museu, amb vestuaris i sanitaris. A l'ala Est, preveia utilitzar la part central a usos del museu, amb un nucli d'escala a l'extrem sud de l'ala veí d'un espai per a les instal·lacions de calefacció. A l'ala Sud, preveia dues sales d'exposició, a banda i banda d'unes escales amb accés dels del carrer Viladordis. A la planta primera, a l'ala Oest, a la vertical de l'accés de la planta baixa des del jardí, plantejava una terrassa oberta a les vistes del jardí i de l'entorn. En aquesta ala preveia una zona de pas des d'on accedir als espais d'arxiu, un espai que preveia unitari, obert al claustre i que tenia continuïtat cap a l'ala Nord, utilitzant la crugia ample de l'edifici per aquest ús i la crugia estreta per a pas distribuïdor des d'on s'accedia a nuclis de circulacions verticals, altres peces de serveis e instal·lacions. En aquesta

³¹ Adéu a la Sala Ciutat. Revista El Pou de la Gallina. Febrer 2015. Carles Claret – Jordi Sardans.

planta l'ala Est es destinava a l'ús de museu. A l'ala Sud, dedicava les dues sales, a banda i banda de l'escala, a l'ús de biblioteca municipal, amb un petit magatzem sobre la sala de instal·lacions de calefacció de la planta baixa i uns vestíbul sobre l'estrada del carrer Viladordis.

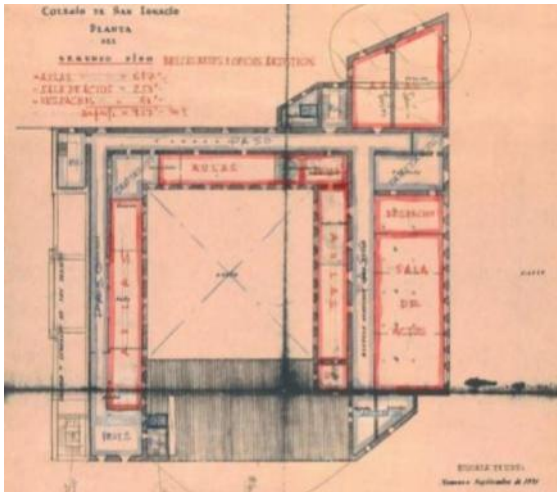


Planta Baixa

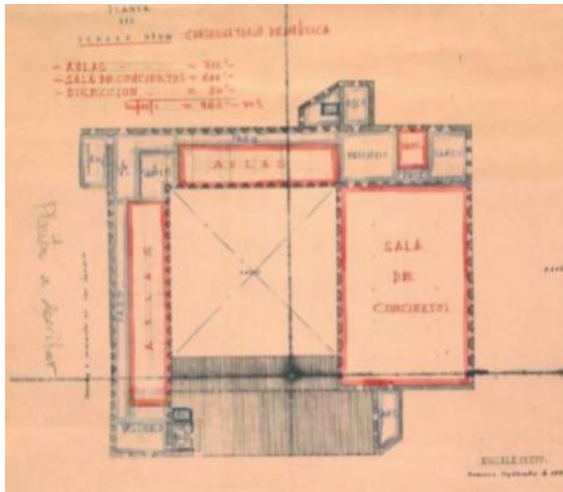


Planta Primera

A la planta segona, plantejava amb accés des dels nuclis de circulacions verticals ubicats en tres dels vèrtex de la planta, ocupant majoritàriament les cruïlles al voltant del claustre, de les ales Oest, Nord i Est, amb les aules de l'escola d'Arts i Oficis, amb una superfície de 617 m², articulant les circulacions per la crugia estreta, col·locant uns vestíbul a l'extrem de l'ala Oest, tocant al carrer Viladordis, lavabos a la cruïlla entre l'ala Oest i Nord i en la cruïlla entre l'ala Nord i la Est, i a l'ala Est tocant al carrer Viladordis. Ubicava un despatx de 90 m² i una sala d'actes d'uns 250 m² de superfície a l'ala Est. A la planta tercera, amb accés des dels nuclis de circulacions verticals i des de vestíbuls plantejats per a cada escala, les circulacions per la crugia estreta de les ales Oest i Nord, amb aules a la crugia ampla d'aquestes ales amb una superfície de 312 m² i uns sanitaris en la trobada d'aquestes ales i a l'extrem de l'ala Est, al costat d'un despatx de direcció d'uns 30 m². Ubicava una sala de concerts de 600 m² ocupant quasi la totalitat de l'ala Est.



Planta Segona



Planta Tercera



Aspecte de dues sales del museu a l'Antic col·legi de Sant Ignasi pels voltants de 1950. Arxiu Museu de Manresa.





Imatge esquerra: Aspecte d'una sala del museu a l'Antic col·legi de Sant Ignasi dels voltants de 1950. <http://museudemansera.cat/historia-museu/> / Imatge dreta: Accés al Museu des del carrer Viladordis l'any 1967. Arxiu Antoni Quintana i Torres. ACBG

El 3 d'agost de 1960, l'Arquitecte Municipal, en Josep Firmat i Serramalera, redacta un informe en el que detalla que en el moment de reforçar un tros de sostre per tal de ser utilitzat com a magatzem dels estris del batalló estant en aquest indret en el local immediatament superior a l'àmbit d'intervenció, en un tram de 18 metres corresponents a la crugia que fa de passadís, s'han detectat deficiències en l'estructura existent:

“Que las viguetas de madera que sostienen el referido techo, se encuentran con los apoyos carcomidos, con disgregación de la parte resistente central, produciendo rotura de las bovedillas y con peligro de un inmediato derrumbamiento. Precisa pues reconstruir la aludida porción de techo, en la forma similar a la parte restante que comprende las operaciones siguientes:

- *Acodolamiento del techo*
- *Derribo de bovedillas y desescombro.*
- *Sustitución de viguetas de escuadria rectangular por otras de similares y a las mismas distancias de intereje.*
- *Reconstrucción de bovedillas y relleno de senos de hormigón y enyesado del intradós de las mismas.”*

Es redacta el projecte d'obres de reconstrucció del sostre del “Museo de Sant Ignacio”. *La valoració dels treballs a realitzar és de 13.500 ptes, i s'encarrega al contractista local, Pere Subirana Casas.* El 10 d'agost s'encarreguen les obres i el 31 d'octubre s'aprova el pagament de la única certificació d'obra per un import de 12.795 ptes.

El 24 de febrer de 1962, en dictamen de la regidoria d'obres públiques i urbanisme, es diu que atenant l'informe de l'Arquitecte Municipal en Josep M^a Armengou i Vives on es detalla el mal estat de la coberta de l'edifici de Sant Ignasi, de propietat municipal, que afecta a la part que ocupa l'arxiu municipal, origina grans humitats en dies de pluja, afectant a diversos materials en dipòsit, i vist que intervenir en el total de les cobertes de l'edifici seria molt costós, s'opta per efectuar un repàs a la teulada de l'indret amb neteja de la canal de recollida d'aigües i la substitució de baixants. Es planteja la realització d'obres de reparació de la coberta de les dependències de l'arxiu municipal, a l'edifici de Sant Ignasi. Donant-se la circumstància que el contractista Sr. Lluís Castellà de l'empresa Construcciones de Obras Castellà-Parera, esta en aquell moment realitzant diverses obres de restauració a la part de l'edifici destinat a escola, se li encarrega que efectuï aquestes reparacions puntuals. L'import de les mateixes és de 4.046 ptes. La zona intervinguda va ser un 15% de la coberta de l'edifici del Museu que dona al carrer Viladordis, on majoritàriament les teules estaven trencades, essent aquestes substituïdes, es va netejar la canal de recollida d'aigües, es van substituir els baixants existents de zinc per uns tubs “Uralita”, ja que segons es descriu estaven totalment foradats i amb això es portaven humitats a l'interior de les parets.

L'1 de març de 1962, l'edifici anomenat “Museu Municipal de Manresa” es declarat Bé Cultural d'Interès Nacional BCIN amb codi RI. 51-0001325-00000.

El 23 de gener de 1963, en resposta a la petició de la comissió de Cultura sobre la necessitat d'instal·lar un despatx privat a l'Arxiu Municipal, els serveis tècnics municipals redacten un projecte obres de construcció d'un despatx privat a l'Arxiu Municipal, a l'edifici de Sant Ignasi amb un pressupost d'execució material de 28.801,92 ptes. Les obres varen ser contractades el 13 de febrer a Cots i Claret, SL, que en aquell moment ja estava realitzant obres a l'arxiu per encàrrec de l'ajuntament, finalitzant l'encàrrec el sis de maig.

El 28 de febrer de 1964, el Regidor Delegat de Cultura de l'Ajuntament, arrel d'una visita efectuada al recinte, manifesta que és urgent la reparació de la coberta pels nombrosos degoters existents que posen en risc les obres d'art en dipòsit, a banda de constatar l'estat de deixadesa en que es troba el Museu, instant al Regidor d'Obres Públiques i Urbanisme a fer les obres i millores imprescindibles. L'Arquitecte Municipal Josep Maria Armengou Vives, indica en un informe generat arrel de la petició formulada de data 10 d'abril de 1964, que estima necessari intervenir en una superfície de coberta aproximada de 400 m² i estima un cost de 90 ptes per m². Els serveis tècnics municipals redacten el projecte d'obres de repàs de la coberta del Museu de Sant Ignasi. El 29 d'abril de 1964 s'acorda l'adjudicació de les obres a l'empresa Construcciones de Jose Pinto Riera a un preu de 88 ptes per m². El 2 de juliol es dona el vist-i-plau a l'obra realitzada amb una medició real d'intervenció de 336 m² que al preu convingut l'import resultant del cost de les obres ha estat de 29.568,00 ptes.



Vista parcial del plànol de Manresa 1967. Servicio Cartografico de la Diputación Provincial. Full 310 – 141-55 – Diputació provincial de Barcelona



Imatge esquerra: Aspecte d'una sala de la primera planta del museu a l'Antic col·legi de Sant Ignasi de principis dels 60. Àmbit de l'exposició de geologia i de conquiliologia (que estudia les closques dels mol·luscs i les seves formes). Arxiu Antoni Quintana i Torres. ACBG



Imatge esquerra: Aspecte d'una sala del museu a l'Antic col·legi de Sant Ignasi de principis dels 60. Àmbit de l'exposició filatèlica. Imatge dreta: Àmbit del museu a la cruïlla de l'ala est amb la sud a la primera planta. Arxiu Antoni Quintana i Torres. ACBG

El novembre de 1968, amb la mort de Rvd. Valentí Santamaria, director efectiu del Museu, el 19 del mateix mes, el Museu va quedar temporalment tancat. A la circumstància de la mort d'en Valentí Santamaria calia sumar-hi el mal estat en el que es trobava l'edifici, especialment a la coberta. Aquest tancament va resultar polèmic a varis sectors de la ciutadania, especialment per com es va informar d'aquest.



Imatge de les ales Nord i Est de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi a principis dels anys 70. Foto cedida per Glòria Reus Comallonga



Imatge de l'ala Nord de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Façana al carrer Vidal i Barraquer. Foto: Antoni Quintana i Torres.



Imatge de l'ala Nord de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Façana al carrer Vidal i Barraquer. Foto: Antoni Quintana i Torres.

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest



Imatge parcial de l'ala Nord de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Façana al carrer Vidal i Barraquer. Foto: Antoni Quintana i Torres.



Imatge de la Via sant Ignasi en el tram de l'edifici de l'antic col·legi. Foto: Antoni Quintana i Torres.



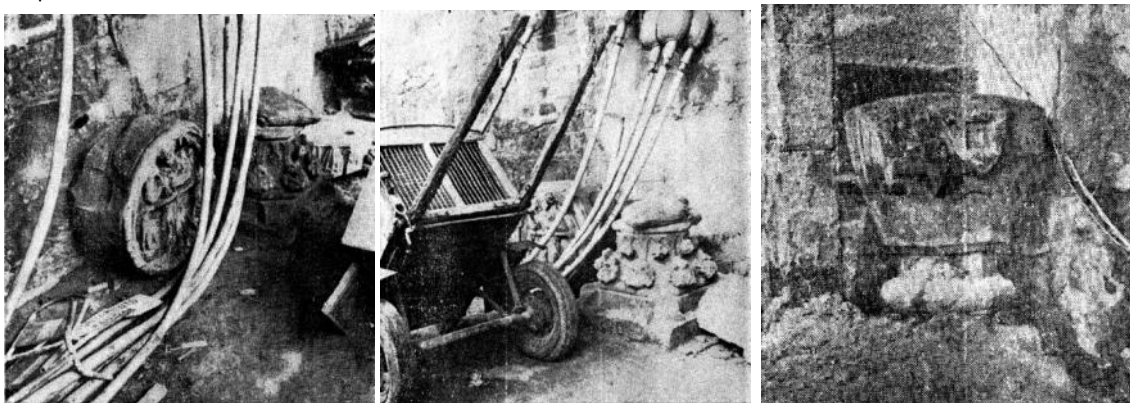
Imatge del carrer Viladordis en el tram de l'edifici. Imatge esquerra: Porta antic col·legi / Imatge de la dreta: Porta d'accés a l'ala Sud. Fotos: Antoni Quintana i Torres.

L'escola Sant Ignasi continua a l'edifici fins el curs 1970-1971, en què es trasllada a l'edifici actual al barri de Plaça Catalunya - Saldes.³²



Imatge del nou Col·legi Sant Ignasi. Imatge de La Vanguardia, Any LXXXVII, Número 32.730. Dissabte 28 d'agost de 1971.

El diumenge 2 de juliol de 1972 el diari La Vanguardia publicava un article denuncia de com estava el Museu aleshores on s'esmentava també la sortida no massa clara de part dels objectes dipositats i l'estat d'alguns d'aquests en el recinte.



Imatges de La Vanguardia. Any LXXXVIII. Número 32.992. Diumenge 2 de juliol de 1972. Pag. 53

A la imatges superiors s'observa l'estat d'abandonament d'alguna de les peces dins del recinte, a l'esquerra s'observa les al costat de tubs, canonades i plaques de senyalització municipals, a la del mig es poden veure peces dipositades, una d'elles la clau de volta de l'enderroc de Sant Miquel al costat del carretó de recollida dels gossos abandonats, a la de la dreta una pila baptismal mig colgada de terra.

L'11 de juny de 1975, l'ajuntament va aprovar definitivament el projecte redactat l'octubre de 1974 per renovar la coberta de l'edifici, amb un pressupost previst per aquesta intervenció va ser de 12.955.397,57 ptes, del que 4.809.700 ptes eren a càrrec de la Direcció general del Patrimoni Cultural i Artístic del Ministeri d'Educació i Ciència. La reconstrucció de la coberta es va projectar en dues fases i la primera d'aquestes es subdividia en altres dues, per tal de permetre el funcionament ininterromput del serveis de l'arxiu. La primera, en primera instància, recollia la demolició i reconstrucció de la coberta de l'ala Oest de l'edifici, que era limitrof aleshores amb la finca de les Congregacions Marianes. Una vegada finalitzada aquesta fase es traslladaria les dependències de l'arxiu municipal a aquesta ala, que ocuparia de manera definitiva. La segona part de la primera fase recollia la demolició i reconstrucció de l'ala sud de l'edifici, amb façana al carrer Viladordis, ala que en aquell moment ocupava l'arxiu històric. La segona fase, recollia la demolició i reconstrucció de la coberta de les dues ales restants de l'edifici. La proposta de projecte recollia bàsicament:

- Demolició de parts de l'edifici afegides i de la coberta existent, amb aprofitament de teules.
- Construcció de l'estructura de suport consistent en un sostre de coberta recolzat en jàsseres metàl·liques.
- Els sostres eren previstos amb biguetes semi resistents de formigó armat i revoltos ceràmics amb una xapa de compressió de 3 cm, per a una sobrecàrrega de 300 kg, amb cèrcol i voladís de 20 cm a tot el perímetre. Sobre aquest envanets conillers es recolzen els encadellats ceràmics i sobre aquests les teules.
- Aïllament de la coberta.
- Es va preveure 10 cm de gruix de "termita" entre els envanets conillers.
- A la fase 2, es va preveure a més, una planxa de 3 cm de gruix de poliestirè expandit sobre la solera d'encadellat i una solera de morter.
- Construcció de la nova coberta i de les cornises.
- Construcció de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials.
- Es va preveure un canal de zinc i baixants amb tubs de fibrociment tipus "Drena" de 15 cm de diàmetre, per anar ocults a l'interior de l'edifici i claveguerons de ciment vibro premnat de 30 cm i 40 cm de diàmetre.

³² Escola Sant Ignasi. <https://agora.xtec.cat/ceip-santignasi/lescola/historia/>

En la descripció d'una de les ofertes presentades, es comenta que en aquest encàrrec també es procedirà a l'enderroc de l'edifici situat a la cantonada amb la Via Sant Ignasi.

El 23 de juny de 1975, es van adjudicar les obres recollides a la primera fase a l'empresa S.A. de Construcciones Aceleradas (SACA) per un import de 5.227.187,52 ptes i aquesta es va comprometre a tenir les obres finalitzades el 31 d'octubre de 1975. El 2 de febrer de 1976, després d'un canvi a l'alcaldia, el nou Alcalde va enviar un escrit al Director General del Patrimoni per saber de l'estat de tramitació de l'expedient que feia referència a la part que el Ministeri tenia que costejar. Al mes de maig de 1975, com una 3ª fase, es va projectar l'acondicionament parcial de la planta segona, en el que es pretenia condicionar estructuralment i en els acabats, en els locals de la planta 2ª que ocupen la totalitat de l'ala Oest i part de la Nord. Al mateix temps es reformen la meitat dels lavabos d'aquesta planta. A nivell estructural es va preveure el reforç del sostre del terra d'aquesta planta i només una part del forjat del sostre. La proposta de projecte recollia bàsicament:

- Reforços d'acer laminat en bigues inclòs el calçat de fusta de les bigues.
- Repassos en forjat de sostre, amb substitució d'algunes bigues de fusta en mal estat (313,24 m²).
- Repassos en forjat de terra, inclòs amb la substitució de biguetes de fusta en mal estat (501,18 m²).
- Col·locació de cel ras amb plaques tipus "Staf" (518,16 m²)
- Paviment amb peces de 15 x 30 cm (518,16 m²)
- Divisòries ceràmiques en lavabos, amb revestiment de rajola ceràmica 10 x 20 cm
- Baixants en tub de fibrociment tipus Drena, enllaçats a les arquetes existents.
- Fusteria en façana i a l'interior.
- Treballs de pintura
- Treballs d'electricitat i llauneria.

El 15 de setembre de 1975, es van adjudicar les obres recollides en aquesta tercera fase a l'empresa S.A. de Construcciones Aceleradas (SACA) per un import de 2.762.121 ptes. Les obres es van recepcionar definitivament el 22 de setembre de 1978.

El Museu Comarcal de Manresa, s'inaugura amb aquest nom el 18 de febrer de 1977, obrint parcialment amb una renovada presentació de una part petita de les seves col·leccions, després d'haver estat poc més de vuit anys tancat, es van obrir onze sales, geologia, arqueologia, art antic, ceràmica, història de la ciutat, art modern (en tres seccions), pintura dels segles XVII i XVIII i la sala dedicada a l'escenògraf pintor Josep Mestres Cabanes. Aquestes sales corresponen a la segona planta, on en aquell moment també s'hi ubicava l'arxiu municipal, tot i que estava previst que aquest s'ubiqués a la tercera planta una vegada finalitzades les obres que s'hi estaven realitzant.



Aspecte d'una sala del museu a l'Antic col·legi de Sant Ignasi finals dels anys 70. Arxiu Museu de Manresa.

El dissabte 16 d'abril de 1977 sortia publicada a La Vanguardia la informació que la delegació Provincial d'Educació y Ciència expressava que el Ministeri, mitjançant la Direcció General del Patrimoni Artístic i Cultural, havia aprovat l'expedient per a la realització d'obres a l'edifici "San Ignacio, Museo de Manresa" amb un pressupost de 4.809.701 ptes, essent objecte d'aquesta intervenció l'enderroc de les parts afegides i de la coberta existent, aïllament a coberta, construcció de les cornises, així com la xarxa d'aigües pluvials i altres de naturalesa anàloga.³³

És un museu d'abast territorial comarcal per les seves col·leccions i pels serveis que ofereix. De temàtica pluridisciplinària, les col·leccions que s'hi exposen se centren en l'art i la història de Manresa, el Bages i Catalunya. Des de la seva inauguració a finals del s. XIX, l'Ajuntament de Manresa ha estat la institució titular d'aquest equipament i la seva gestió.³⁴

A l'any 1978 s'obra al públic l'Arxiu Històric de la Ciutat.

³³ La Vanguardia. Número: 34.476. Dissabte 16 d'abril de 1977. pàgina 22

³⁴ Història del Museu. www.museudemanagera.cat/historia-museu



Imatge de les ales Nord i Est de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Autor: Albert Aymà. 1984. Font: <http://calaix.gencat.cat/handle/10687/93995>



Imatges de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Autor: Albert Aymà. 1984. Font: <http://calaix.gencat.cat>



Imatges de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Autor: Albert Aymà. 1984. Font: <http://calaix.gencat.cat>



Imatges de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Autor: Albert Aymà. 1984. Font: <http://calaix.gencat.cat>



Imatge de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Autor: Albert Aymà. 1984. Font: <http://calaix.gencat.cat>



Imatge de l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Autor: Albert Aymà. 1984. Font: <http://calaix.gencat.cat>



Imatge de l'interior del museu a l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Autor: Albert Aymà. 1984. Font: <http://calaix.gencat.cat>

El projecte d'obres de rehabilitació edifici museu i arxiu. Reparació sales planta primera es redacta en data 20 de desembre de 1990 i rep la seva aprovació inicial el 25 de febrer de 1991 i la definitiva el 19 d'abril de 1991.

El 18 de novembre de 1991, s'aprova l'expedient de contractació de l'obra a favor de l'empresa Construcciones Francisco Vidal, SA, per un preu de 15.013.383 ptes. La memòria de projecte recollia bàsicament la voluntat de seguir en el programa de millora i rehabilitació de l'edifici, condicionant en aquest cas, dues sales rectangulars situades a la planta primera amb façana al claustre, a les ales Est i Sud. En aquell moment l'estat de les dues peces era d'abandonament, una d'elles s'utilitzava com a magatzem i l'altre com a espai de pas. El mal estat de l'estructura aconsellava la seva substitució així com la fusteria exterior. La superfície aproximada d'actuació era de 250 m² i es tenia que executar en tres mesos. La proposta de projecte recollia bàsicament:

- Es procedirà a la substitució del terra i sostre de la sala de l'ala Est i el terra de la sala de l'ala Sud. Es va proposar substituir els sostres amb biguetes semi resistents de formigó armat, amb intereix de 70 cm, revoltó ceràmic, xapa de compressió de 4 cm, amb malla de repartiment de diàmetre 6 mm, 20 x 20 cm. El paviment que es va preveure va ser de rajola de gres de 30 x 30 cm i els sostres revestits amb un cel ras de plaques de guix, col·locant aquest a l'alçada del dintell de les finestres..
- Es preveia repicar les parets existents per procedir al posterior enguixat a bona vista pintat.
- La fusteria es preveia substituir-la per altre de similars característiques.
- La il·luminació es va preveure mitjançant un sistema vist, amb regletes i focus.

Els serveis tècnics municipals varen redactar el projecte d'obres de rehabilitació edifici museu i arxiu. Reparació de teulades, amb un pressupost de 8.307.445 ptes, que va tenir la seva aprovació inicial el 25 de febrer de 1991.

El 14 d'octubre de 1991, s'aprova l'expedient de contractació de l'obra a favor de l'empresa Construcciones Francisco Vidal, SA, per un preu de 7.582.949 ptes. Les obres es van recepcionar provisionalment el 29 de gener de 1993. La proposta de projecte recollia bàsicament:

- Enderrocs de cel ras d'encanyissat i guix.
- Demolició de bigues i cabirons
- Demolició de ràfec.
- Col·locació de perfils metàl·lics del tipus IPN 100.
- Soleres d'encadellats ceràmics.
- Col·locació de teules tipus àrab amorterades.
- Cèrcols perimetrals de formigó H175.
- Jàsseres de formigó armat amb barres corrugades d'acer AEH 500N.
- Formació de ràfecs amb 3 filades de maó (2 al traves i una en espiga).
- Col·locació de canal exterior de planxa metàl·lica de zinc D. 12,50 cm.
- Minvells formats per rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic.
- Baixants amb tub de planxa galvanitzada de 0,6 mm de gruix, amb unió plegada, de diàmetre 125 mm.
- Baixants amb tub de PVC, sèrie C, de diàmetre 110 mm.
- Col·locació de canal interior amb planxa de zinc.

El 17 de juny de 1992, s'aprova el projecte d'obra complementària rehabilitació museu–arxiu comarcal redactat pels serveis tècnics municipals, amb un pressupost de 3.771.144 ptes. S'aprova l'expedient de contractació de l'obra a favor de l'empresa Construcciones Francisco Vidal, SA, per un preu de 3.711.144 ptes. Es realitza el replanteig de les obres el 3 de juliol de 1992 i una vegada finalitzada, la recepció provisional de les mateixes el 18 d'agost de 1992 i definitiva el 5 de març de 1994. La proposta de projecte recollia bàsicament:

- Tallar bigues de formigó armat per col·locar un cercol perimetral..
- Transport de bigues de formigó armat per col·locar-les amb doble biga pel reforçament de la sobrecàrrega del sostre.
- Desmuntatge i transport de revoltos ceràmics ja col·locats per tornar-los a col·locar en posició de doble bigueta.
- Obrir forats per encastar bigues en murs de pedra.
- Col·locació de safates ceràmiques per albergar jàssera transversal i longitudinal d'arriostament paret façana amb paret interior.
- Confecció de jàsseres de formigó armat de 0,60 x 0,20 cm i cercols perimetrals de 0,10 x 0,20 cm amb formigó H200.
- Massissats de formigó en parets tocant a murs de pedra.
- Formació de les pendents de coberta mitjançant la disposició sobre forjat d'envanets conillers i tauler d'encadellat ceràmic.

El 14 de desembre de 1992, s'aprova inicialment el projecte Obra de rehabilitació edifici museu i arxiu. Instal·lació elèctrica redactat pels serveis tècnics amb un pressupost de 22.989.257 ptes, adjudicant-se l'obra el 10 de juny de 1993 a l'empresa Catalana D'Instal·lacions Societat Anònima (CADISA) per un import de 20.277.767 ptes. La proposta de projecte responia, segons s'extreu de la memòria de projecte, a l'estat força deplorable, en aquells moments, de la instal·lació elèctrica (enllumenat i força motriu), alarma d'incendis i robatori, incomplint en diferents apartats amb el REBT vigent aleshores, proposant-se la renovació total de les instal·lacions. Es realitza el replanteig del projecte el 17 d'abril de 1993 i es procedeix a la contractació. La recepció de les mateixes es realitza el 2 de gener de 1995.

El 7 d'abril de 1995 es va signar el conveni de creació de l'Arxiu Comarcal del Bages (ACBG), que es creava a partir de la documentació i els fons que custodiava l'anterior Arxiu Històric de la ciutat de Manresa, de titularitat municipal. En el període entre 1995 i 1999 s'executa el projecte per a la remodelació / adequació de l'arxiu comarcal a la planta baixa i planta primera de l'ala Est, redactat per l'arquitecte Marta Pujol Ferrusola.

L'arxiu es va inaugurar el dia 20 de febrer de 1999.



Imatge de l'interior de l'arxiu a l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Font: ACBG

En el període de desembre de 2002 a gener de 2003, es va redactar i executar el projecte d'adequació i interiorisme de l'oficina de turisme de Manresa a la planta baixa de l'edifici, amb projecte de Joan Sabaté Picasó i Horacio Espuche Sotallo, adjudicant-se l'obra a l'empresa Constructora de Solsona,SCCL per un import de 132.860,81 €. Aquestes obres consistien en el condicionament de l'oficina de turisme a la planta baixa de l'ala Nord, fase I obra civil, amb part dels treballs executats per una escola taller. Inmediatament realitzades aquestes també es va executar la fase II del projecte d'adequació i interiorisme de l'oficina de turisme de Manresa a la planta baixa de l'edifici, adjudicant-se l'obra a l'empresa Constructora de Solsona,SCCL per un import de 41.354 €. Aquestes obres consistien en treballs d'interiorisme, calefacció, d'altres instal·lacions i mobiliari.



Sud



Est



Nord



Oest

Imatges aèries del conjunt. Juliol 2008.



Imatge aïçat a la Plaça Sant Ignasi. 2011.

Des de que s'hi van deixar de fer activitats i fins el seu comiat, la sala Ciutat va ser un recinte a on els serveis d'emergència realitzaven pràctiques conjuntes per tal de coordinar-se per fer front a un incendi o una emergència en un local públic. L'11 de gener de 2015 diverses entitats i persones que han viscut experiències diverses en el recinte acomiaden simbòlicament la Sala Ciutat i després d'un breu període d'ocupació, a l'octubre s'inicien els treballs d'enderroc que finalitzen la segona quinzena de novembre.



Imatges del conjunt. Octubre 2015. ManresaInfo. Fotos: Pere Fontanals / Imatge enderroc façana. Foto: Jordi Bonvehí



Imatges aèries del conjunt. Novembre 2015.

L'enderroc de la Sala Ciutat va deixar al descobert la mitgera de l'edifici i les bases dels murs de l'església de Sant Ignasi.





Restes dels fonaments de l'església de Sant Ignasi. Regió7



Restes dels fonaments de l'església de Sant Ignasi i vistes de la part posterior de la Capella del Rapte.



Ala Nord i ala Est - Imatges de les façanes a la Via Sant Ignasi i al carrer Vidal i Barraquer. Abril 2018



Ala Nord i ala Oest - Imatges de les façanes a la Via Sant Ignasi i al solar sorgit dels enderrocs. Desembre 2017



Ala Oest - Imatges de la façana al carrer Viladordis. Vista de la portalada de l'antic col·legi Sant Ignasi, detall de l'escut i vista a tota alçada. Març 2018

El 22 de gener de 2016, la Comissió Territorial del patrimoni Cultural de la Catalunya Central va autoritzar el projecte de rehabilitació de les façanes interiors de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Museu Comarcal de Manresa. La voluntat de la proposta va ser la de sanejar i consolidar la pedra de tot el claustre, restituir el sostre de les voltes a l'interior del claustre que estaven parcialment malmeses i era de baixa qualitat. Es va restituir parts de la cornisa de pedra sorrenca que estava molt degradada, especialment per l'acció de l'aigua i es va sanejar la resta. Al mateix temps es va plantejar un minvell superior sobre aquesta per minimitzar l'acció futura de l'aigua. A nivell de façana, per una banda es van reparar i unificar les fusteries, unificant el seu color i col·locant persianes a totes les obertures del mateix tipus i color, i repintant els elements metàl·lics existents. A nivell de coberta es van substituir les canals, per unes noves de zinc, renovant també i reubicant els baixants.



Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest



El 27 de maig de 2016, la Comissió Territorial del patrimoni Cultural de la Catalunya Central va autoritzar el projecte Museu Comarcal de Manresa. Actuacions a l'ala Sud, Centre d'acollida de Peregrins, fase 1.

El 5 de juliol varen iniciar-se els treballs per tal habilitar, a l'ala Sud, nous espais d'acollida i el punt d'arribada del Camí Ignasià, aplegant-se també espais expositius que complementen els existents en plantes superiors. A l'ala Sud es va rehabilitar tota la planta baixa, configurant una àrea d'acollida de pelegrins i una sala polivalent per desenvolupar-hi activitats diverses i la planta primera, remodelant els espais de tallers existents per tal d'ampliar els espais expositius del Museu Comarcal. La intervenció va incloure rehabilitar el portal barroc que connecta l'equipament amb el carrer Viladordis. L'actuació va comportar reforçar i remodelar l'estructura del sostre entreplantes.

Al mateix temps es va millorar el nivell d'accessibilitat executant una rampa a l'ala Oest que uneix la planta baixa i l'entresòl. Es van remodelar també els lavabos situats a l'ala Nord, al servei dels pelegrins.



Imatges de les intervencions.



Imatges de les intervencions.

A l'any 2017 els serveis tècnics municipals redacten el projecte de nous accessos a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Centre d'Acollida de Pelegrins, fase 2. El projecte perseguia formalitzar uns nous accessos a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi des de la nova plaça que era previst d'urbanitzar en el solar que, abans de 1936, ocupava l'església de Sant Ignasi i on, fins al 2015, hi va haver la Sala Ciutat. El nou accés a més permet accedir al claustre de l'edifici des de la nova plaça.



L'àmbit de l'actuació es concentra a l'ala oest de l'edifici i, especialment, es desenvolupa sobre part de l'espai que ocupava la desapareguda església de Sant Ignasi.

El projecte preveu edificar uns nous volums davant la paret mitgera que unia l'antic col·legi amb l'església. Aquests encabeixen un espai de recepció i informació del conjunt de l'equipament i uns espais de vestíbul i d'accés al Museu Comarcal de Manresa, pretenen formalitzar una nova façana –que esdevindrà el front principal de l'equipament– sobre la nova plaça. Els nous volums i la preservació de les petges de l'estructura de l'antiga església existents sobre la mitgera són els elements principals que configuraran aquesta nova façana principal. La proposta permet executar una nova fase del nou accés al museu que dóna continuïtat a la rampa del claustre ja executada en fases anteriors. El projecte configura que el nou accés principal de l'edifici es produeixi des de la nova plaça, atès que esdevindrà l'espai públic més destacat i ampli al qual donarà front el complex de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi.

El nou front sobre la nova plaça es proposa que sigui resolt combinant el manteniment de la visió de part dels vestigis de les empremtes sobre la paret mitgera amb un nou volum-contenedor del vestíbul i accessos públics del museu, que es pretén que actuï també de marquesina que acompanyi el recorregut cap al nou accés principal. El conjunt d'elements que resolen els nous accessos al museu formen un recorregut que genera vistes sobre els espais més significatius tant de l'edifici com de l'entorn urbà. Així, la rampa permet ascendir per l'espai de les voltes del claustre i transitar per un doble espai estret coronat per una volta de canó de l'entresòl de l'ala oest de l'edifici. Aquesta primera fase dels nous accessos a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi, que té un pressupost de 629.000 euros, es va licitar el mes d'abril de 2017.



Imatge alçat a la Plaça Sant Ignasi. 2017.



Imatges del conjunt. Març 2018. ManresaInfo. Fotos: Pere Fontanals

MD 3.7.1 [Aproximació cronològica]

Mitjans del S.XIII.	Es funda a l'indret l'hospital inferior
1260.	Des del 9 de desembre es té notícia indirecte de l'existència de l'hospital de Santa Llúcia, fundat per la família Botí.
1321.	El bisbat de Vic autoritza l'edificació d'una capella per les confraries de Sant Tomàs i Santa Llúcia, com edifici annex a l'hospital.
1323.	Es construeix la capella de Santa Llúcia com a església particular del gremi de Constructores de cases de Manresa, gremi conegut amb el nom de la confraria de Sant Tomàs i Santa Llúcia.
1418.	Es va començar a plantejar la possibilitat de la unió dels dos hospitals de sant Andreu i el de Santa Llúcia, que amenaçava ruïna, per tal d'unificar-ne les rendes i els ingressos i, alhora, reduir les despeses que comportaven la duplicitats. La família Botí va intervenir i es va comprometre a fer-se càrrec de les despeses de reparació de l'hospital de santa Llúcia, cosa que feu que la unió de moment no es dugués a terme. ³⁵
1428.	El 25 d'agost, el paborde de La Seu va concedir permís a la confraria per aterrar la capella i fer-ne una de més gran. Les obres van durar set anys.
1522.	Del 13 al 20 de desembre, durant l'estada de Sant Ignasi a l'hospital gestionat, en aquells moments, per la confraria, i en una estança pensada perquè els pobres poguessin sentir missa, que tenia finestra reixada que donava a la nova capella, on Sant Ignasi va experimentar l'episodi del rapte (èxtasi místic).
1553.	El 26 de febrer, es feu efectiva la fusió dels hospitals de Sant Andreu i Santa Llúcia, quedant en funcionament només el primer.
1556.	Mort de Sant Ignasi de Loiola.
1564.	Els administradors del nou hospital decideixen vendre l'edifici al fuster Joan Malet, que el convertí en una taberna i posteriorment estable.
1588.	L'indret es configura com a lloc ignasià.
1601.	El 19 de novembre, els Consellers de la Ciutat acorden adquirir l'edifici que havia estat hospital de Santa Llúcia als hereus de Joan Malet per un preu de 418 lliures, per tal de donar-la als Jesuïtes, cessió que es va realitzar dins el mateix 1601.
1602.	El 15 d'abril, els edificis són cedits als religiosos de la Companyia de Jesús per a fundar una residència i un col·legi d'ensenyança. Hi fan estada només puntualment, ja que l'edifici no reunia les millors condicions.
1603	El Consell de la Ciutat emplaça a la confraria de Sant Tomàs i Santa Llúcia a cedir la capella a la Companyia de Jesús.
1606	El Bisbe Onofre de Reart compra i cedeix als jesuïtes la casa i hort contigus a l'hospital de Santa Llúcia.
1609	La confraria de Sant Tomàs i Santa Llúcia fa donació de la capella a la Companyia de Jesús.
1609	Beatificació d'Ignasi de Loiola per part del Papa V.
1611	A l'abril, els Consellers de la Ciutat sol·liciten l'establiment definitiu dels jesuïtes a Manresa.
1616	El 4 d'octubre, s'estableix la residència perpètua dels jesuïtes a la ciutat de Manresa, esdevenint primer superior el pare Dídac Tonerà.
1622	El 12 de març, Ignasi de Loiola es canonitza per Decret del papa Gregori XV.
1622	El 15 d'abril, es funda oficialment el Col·legi de Sant Ignasi a Manresa, sota l'impuls econòmic d'un noble aragonès, en Joan de Malta Lupercio Xaureche i Arbizu i tenin com a Rector el pare Dídac Tonerà.
1623.	Es rep la relíquia del dit polze de ma mà dreta de Sant Ignasi.

³⁵ Un hospital de 750 anys. Hospital de Sant Andreu de Manresa (1260-2010). Marc Torras Serra –pag.23-25.

- 1623.** Es realitzen obres per a configurar la capella del Rapte i convertir l'antic hospital en col·legi i en residència dels jesuïtes.
- 1625.** Es realitzen obres per a configurar un nou edifici modest, una nova caseta on s'instal·laria la primera biblioteca del Col·legi.
- 1626.** La finestra de l'estança de l'antic hospital, pensada perquè els pobres poguessin sentir missa, es converteix en porta.
- 1626.** Els Jesuïtes demanen al Consell de la Ciutat, amb la intermediació de Joan Amigant, la cessió de 12 pams (2,35 metres) de la Plaça per tal d'ampliar l'edifici de l'hospital de Santa Llúcia, ja que aquest estava reculat aquesta distància respecte a la Capella de Santa Llúcia.
- 1737.** Obres per a un nou col·legi. Es construeixen les ales Nord i oest fins al primer pis, on hi havia les estances dels jesuïtes, ja que en aquell temps els alumnes encara eren externs.
- 1767.** L'11 d'abril, expulsió dels Jesuïtes. S'aturen les obres. En aquest moment només hi havia construït la planta baixa, i potser la primera planta, de les ales de ponent i tramuntana. La relíquia queda en mans de les monges dominiques del Convent de Santa Clara.
- 1767.** Mitjançant Reial Decret, s'ordena destinar l'edifici a "Casa de Pensión y habitación de Maestros Latinidad y Retórica" i la resta pels pensionats i dos eclesiàstics seculars.
- 1769.** En data 21 d'agost i mitjançant Reial Decret, s'ordena destinar l'edifici a "Casa de Pensión o pupilaje" fent separació per a aules públiques i habitacions per a Mestres, i a més, es diu que aquests espais fossin cedits al municipi per aplicar l'ensenyança pública a Manresa.
- 1770.** Al mes de febrer, la Real Junta Municipal" de la ciutat de Manresa donava a conèixer al públic, mitjançant a edicte que els bens immobles que havien ocupat els jesuïtes i que pertanyien al Col·legi de Manresa, s'oferien mitjançant subhasta pública.
- En data 21 d'agost i mitjançant Reial Decret, s'ordena destinar l'edifici a "Casa de Pensión o pupilaje" fent separació per a aules públiques i habitacions per a Mestres, i a més, es diu que aquests espais fossin cedits al municipi per aplicar l'ensenyança pública a Manresa.
- 1806-1814.** Possibilitat de que l'edifici de Sant Ignasi fos ocupat per tropes napoleòniques, en el període de la guerra del Francès.
- 1810-1814.** Possibilitat de que l'edifici de Sant Ignasi fos convertit en hospital militar.
- 1816.** El 18 de juny, retorn dels jesuïtes a la ciutat. El 25 de juny, es formalitza davant notari la devolució a la Companyia de Jesús dels immobles i pertinences.
- 1820.** Es consagra l'església.
- 1820.** El 6 de setembre, es decreta una nova expulsió dels jesuïtes mitjançant Reial Decret de Ferran VII, tot i que restaren al Col·legi alguns jesuïtes com a clergues seculars.
- 1824.** El 6 de setembre, desbordament del torrent de Sant Ignasi, entrant l'aigua dins de la Capella.
- 1824.** Al mes de desembre, retorn dels jesuïtes a la ciutat i amb això fent-se de nou responsables dels ensenyaments al col·legi, tot i que per l'estat amb el que el troben, el valoren com espai no adequat per impartir l'ensenyança i busquen espais alternatius on fer-ho i preveuen realitzar reformes a l'edifici .
- 1830.** Al mes d'agost, els jesuïtes comuniquen a l'ajuntament que es veuran obligats al cessament de l'ensenyança, per les dificultats que trobaven per la continuïtat de l'obra.
- 1835.** El 4 de juliol els jesuïtes han d'abandonar el col·legi per un nou Reial Decret d'expulsió.
- 1840.** Temporalment de nou el col·legi de Sant Ignasi va esdevenir hospital militar, en un moment de revoltes populars a tot Catalunya.
- 1841.** En un acord municipal es detalla que l'edifici fins ara ha servit com a hospital militar i que servirà de nou com a centre docent.

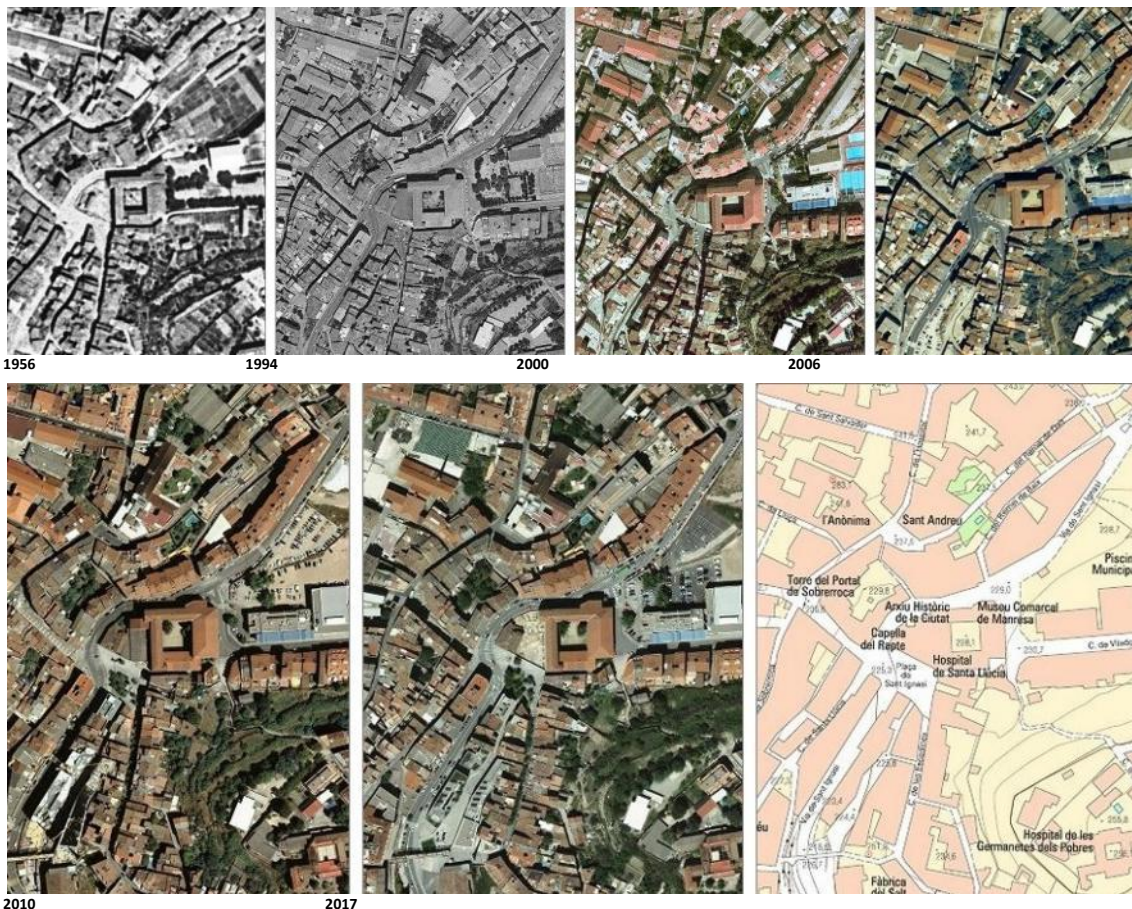
- 1842.** Cap a finals d'aquest any s'enllesteixen els preparatius per posar en marxa el Col·legi, habilitant quatre aules.
- 1843.** El 14 de gener, s'inauguren les reformes per posar en marxa el Col·legi, anomenant-se "Instituto Manresano". A finals de desembre es varen realitzar els exàmens finals dins l'església de Sant Ignasi.
- 1846.** El mes de juny, l'Ajuntament de Manresa pren l'acord de re-composar el col·legi (locals d'estudis teulades i altres).
- 1847.** Inici d'una nova etapa d'activitat docent al col·legi amb la creació d'un centre de 2^a ensenyança.
- 1849.** L'edifici acollia quatre escoles de primària, una de pàrvuls, les de l'institut de segona ensenyança i les habitacions que per contracte eren pels Mestres.
- 1861-1862.** L'ajuntament arriba a un acord pel retorn dels jesuïtes al col·legi perquè es fessin càrrec del pensionat del centre.
- 1862.** El 9 d'abril, es concedeix al centre elevar la seva categoria a primera classe.
- 1864.** El mes de setembre, l'ajuntament rebia l'autorització per encarregar el projecte i la direcció d'obra d'ampliació a l'arquitecte Modest Fossas Pi. Les obres es van sufragar en part mitjançant l'emissió d'accions. El projecte consistia en aixecar el segon i tercer pis de les ales nord i oest i construir des de la base tota l'ala est i la part baixa i un primer pis a l'ala sud.
- 1862-1868.** Dificultats per resoldre econòmicament les obres d'arranjament i ampliació de l'edifici. Aquest moment coincideix amb un espectacular augment de l'alumnat.
- 1868.** A principis d'octubre els jesuïtes han d'abandonar el col·legi, obligats per la Junta Revolucionaria.
- 1874.** El 13 de setembre, es redacten les bases per que el col·legi pugui ser privat, rebent el municipi una quantitat per l'arrendament, funcionant així fins el 1877. En aquest període es recupera el nom de "Col·legi Sant Ignasi".
- 1877.** El 12 de juny, s'acorda les condicions que han de regular en conveni que faci possible el retorn dels jesuïtes, fixant que aquests entraran com arrendataris per un espai de 20 anys, sense intervenció de l'ajuntament en el col·legi. Els jesuïtes ocuparan tot el local, donant ensenyança gratuïta als externs a compte de quotes de lloguer. Els jesuïtes es feien càrrec del les despeses per habilitar l'edifici i refer desperfectes existents, si ni haguessin a partir d'aquell moment se'n faria càrrec l'ajuntament.
- El 6 de juliol, s'aproven noves bases i es proposa formalment als jesuïtes el seu retorn. Els jesuïtes, al llarg de 15 anys, ocuparan tot el local, donant ensenyança gratuïta als externs i l'ajuntament per aquest concepte abonarà una quantitat anual els 10 primers anys i els darrers 5 anys no rebran cap quantitat. Els jesuïtes deixaran a benefici del municipi les obres realitzades però es podran endur el mobiliari.
- El 13 de juliol o el 20 d'agost, els jesuïtes ocupen de nou el col·legi, iniciant-se el curs el dia 17 de setembre.
- 1879.** Els jesuïtes intenten comprar el col·legi per evitar les múltiples interferències que tenien amb l'ajuntament, fet que no es concreta mai.
- 1880.** L'ajuntament instrueix expedient de propietat i possessió de l'edifici del col·legi i dels terrenys que li corresponien, una part de les quals s'havien cedit per a l'ampliació i embelliment de la Capella del Rapte.
- 1881.** Finalitzen les obres del col·legi.
- 1881-1885** El 31 de juliol de 1885, restaurada i ampliada s'inaugura la capella del rapte.
- 1886.** El 16 de setembre, obertura del curs escolar. A primers d'octubre, desbordament del torrent i afectacions al recinte i als seus residents. Es desallotja l'edifici per desinfectar-lo, sanejar-lo. El 24 de novembre, es reobre, amb millores realitzades. Els jesuïtes varen sol·licitar a l'ajuntament que cobris el torrent de sant Ignasi des de la font de l'Ubach per a millorar la salubritat del col·legi, agafant el compromís que econòmicament hi contribuïren.
- En aquest període el col·legi vell va acollir l'Escola Industrial i Agrícola, a l'empara dels Jesuïtes.

- 1891.** Es repeteixen casos de febre tifoidea, sense morts, fet que porta als jesuïtes a exigir que l'ajuntament cobreixi el torrent.
- El 6 de novembre, es comunica als jesuïtes que no s'accedeix a prorrogar per un any el contracte d'arrendament amb les bases vigents, tal i com havien sol·licitat.
- 1892.** Al finalitzar el termini del contracte d'arrendament, els jesuïtes marxen per desavinences amb l'ajuntament, tot i que continuen fent-se càrrec de la custòdia i el culte de l'església de Sant Ignasi i de les capelles de Santa Llúcia i El Rapte. El 13 de juliol, finalització del contracte d'arrendament als jesuïtes, anunciant aquests que traslladaven el col·legi a Sarrià.
- En la visita de lliurament de l'edifici es detecta que s'han fet obres recents i que exclouen del col·legi algunes dependències que quedaven unides a l'edifici de l'església contigua.
- El curs 1892-1893 al Col·legi Sant Ignasi a Manresa va ser gestionat per l'ajuntament, inaugurant-se aquest l'1 d'octubre.
- Els jesuïtes van iniciar ja el curs a Sarrià el 28 de setembre.
- 1899.** Es planteja suprimir l'institut local que gestiona l'ajuntament a l'edifici del Col·legi de Sant Ignasi, per les despeses excessives que comportava pel municipi, tot i que aquest continua amb la seva activitat docent al llarg del curs. Per Reial Ordre el 24 de novembre es suprimeix l'institut. Per altra banda, el 4 d'agost, s'acorda la creació d'una Escola d'Arts i Oficis i es pensa en ubicar-la en el Col·legi Sant Ignasi.
- 1900.** L'1 d'agost, l'ajuntament de Manresa amb voluntat d'arrendar el Col·legi de Sant Ignasi estableix unes noves bases, arribant-se a un acord amb la Companyia dels germans Maristes, signant-se el contracte el 7 de setembre. Les classes "Colegio de San Ignacio dirigido por los H.H. Maristas de la Enseñanza" varen començar la primera quinzena de setembre.
- 1902-1937** El 8 de gener de 1902, es crea l'escola d'Arts i Oficis, Agricultura i Indústria inaugurant-se el curs el 5 d'octubre.
- 1910.** El 9 de setembre, els Germans Maristes comuniquen a l'ajuntament la rescissió unilateral del contracte per les crítiques que rebien de la ciutat.
- 1910** El 28 de setembre, l'ajuntament decideix de nou assumir ell la gestió del col·legi i el recinte acull el Col·legi Municipal Sant Ignasi de segona ensenyança, tot i que fins a 1938 va acollir a la planta baixa les quatre escoles d'estudis de primera ensenyança.
- 1927.** El 23 de juliol, l'ajuntament declara extingit el Col·legi Municipal Sant Ignasi de segona ensenyança.
- 1931.** L'ajuntament decideix construir una piscina municipal, afectant la seva implantació una part del pati del Col·legi Sant Ignasi.
- 1932.** El 20 de maig, s'inicien les obres de la piscina, inaugurant-se el 27 d'agost.
- 1936.** Esclat de la Guerra Civil. Es fa aterrar l'església de Sant Ignasi, els edificis de l'antic hospital de Santa Llúcia i la capella del rapte.
- 1937** A causa de la guerra, el curs 1936-1937, l'Escola d'Arts i Oficis abandona l'edifici, convertint-se l'edifici en caserna i també acull refugiats de guerra.
- 1938.** El 21 de desembre, els edificis nous resulten afectats pels bombardejos i esdevenen caserna i estatge de refugiats de guerra i posteriorment, al 1939, centre de detenció de presos polítics.
- 1939.** L'ajuntament pren l'acord de reformar l'edifici del Col·legi Sant Ignasi per instal·lar el Museu Municipal i poc després també per arxiu.
- 1941** El 6 de febrer, Ordre Ministerial autoritzant l'obertura del "Museu de Manresa". Les sales del Museu s'obren el 29 d'agost.
- 1944** L'ajuntament empren obres de condicionament de part de l'edifici.
- 1954** Aprofitant el solar alliberat per l'enderroc, impulsat pels jesuïtes de Manresa i les Congregacions Marianes, es volia construir un monument dedicat a la Immaculada, que no es va portar a terme.

1955. L'arquitecte del Servei de Catalogació i Conservació de Monuments SCCM de la Diputació de Barcelona, en Camil Pallàs i Arisa va fer una proposta per a la distribució d'usos a l'edifici de l'antic Col·legi Sant Ignasi.
1960. Amb l'objectiu de dotar d'una nova seu social a les Congregacions Marianes es va plantejar construir-la a l'espai que ocupava l'església de Sant Ignasi, fet a que la Companyia de Jesús va donar-hi el vist-i-plau. Es va edificar en un temps rècord un nou estatge social que al mateix temps era teatre – cinema obert a tota la ciutat, amb la voluntat de contribuir a l'evangelització de la població mitjançant activitats com ara el cinema, es va denominar Sala Lloiola.
- Per altre banda:
- Obres de reconstrucció del sostre del "Museo de Sant Ignacio".
El 3 d'agost, l'Arquitecte Municipal, en Josep Firmat i Serramalera, redacta un informe en el que detalla que en el moment de reforçar un tros de sostre per tal de ser utilitzat com a magatzem dels estris del batalló estant en aquest indret en el local immediatament superior a l'àmbit d'intervenció, en un tram de 18 metres corresponents a la crugia que fa de passadís, s'han detectat deficiències en l'estructura existent:
- "Que las viguetas de madera que sostienen el referido techo, se encuentran con los apoyos carcomidos, con disgregación de la parte resistente central, produciendo rotura de las bovedillas y con peligro de un inmediato derrumbamiento. Precisa pues reconstruir la aludida porción de techo, en la forma similar a la parte restante"*
- El 10 d'agost s'encarreguen les obres i el 31 d'octubre s'aprova el pagament de la única certificació d'obra per un import de 12.795 ptes.
1962. Obres de reparació de la coberta de les dependències de l'arxiu municipal, a l'edifici de Sant Ignasi.
- El 24 de febrer, en dictamen de la regidoria d'obres públiques i urbanisme, es diu que atenent l'informe de l'Arquitecte Municipal en Josep M^{re} Armengou i Vives on es detalla el mal estat de la coberta de l'edifici de Sant Ignasi, de propietat municipal, que afecta a la part que ocupa l'arxiu municipal, origina grans humitats en dies de pluja, afectant a diversos materials en dipòsit, i vist que intervenir en el total de les cobertes de l'edifici seria molt costós, s'opta per efectuar un repàs a la teulada de l'indret amb neteja de la canal de recollida d'aigües i la substitució de baixants.
1962. **L'1 de març, l'edifici anomenat "Museu Municipal de Manresa" es declarat Bé Cultural d'Interès Nacional BCIN amb codi RI. 51-0001325-00000.** Per Decret del Ministeri d'Educació Nacional declarava l'edifici de Sant Ignasi i el seu contingut museístic "monumento histórico-artístico" de caràcter nacional.
1963. Obres de construcció d'un despatx privat a l'Arxiu Municipal, a l'edifici de Sant Ignasi.
- El 23 de gener, en resposta a la petició de la comissió de Cultura sobre la necessitat d'instal·lar un despatx privat a l'Arxiu Municipal, els serveis tècnics municipals redacten un projecte.
1964. Obres de repàs de la coberta del Museu de Sant Ignasi.
- El 28 de febrer de 1964, el Regidor Delegat de Cultura de l'Ajuntament, arrel d'una visita efectuada al recinte, manifesta que és urgent la reparació de la coberta pels nombrosos degoters existents que posen en risc les obres d'art en dipòsit, a banda de constatar l'estat de deixadesa en que es troba el Museu, instant al Regidor d'Obres Públiques i Urbanisme a fer les obres i millores imprescindibles.
- L'Arquitecte Municipal Josep Maria Armengou Vives, indica en un informe generat arrel de la petició formulada de data 10 d'abril de 1964, que estima necessari intervenir en una superfície de coberta aproximada de 400 m².
1968. El novembre de 1968, amb la mort de Rvd. Valentí Santamaria, director efectiu del Museu, el 19 del mateix mes, el Museu va quedar temporalment tancat.
1970. L'escola Sant Ignasi continua a l'edifici fins el curs 1970-1971, en què es trasllada a l'edifici actual al barri de Plaça Catalunya - Saldes.
1972. El 2 de juliol de 1972 el diari La Vanguardia publicava un article denuncia de com estava el Museu aleshores on s'esmentava també la sortida no massa clara de part dels objectes dipositats i l'estat d'alguns d'aquests en el recinte.

- 1975.** Obres de restauració a l'edifici de Sant Ignasi.
- L'11 de juny, l'ajuntament va aprovar definitivament el projecte redactat l'octubre de 1974 per renovar la coberta de l'edifici. La reconstrucció de la coberta es va projectar en dues fases i la primera d'aquestes es subdividia en altres dues, per tal de permetre el funcionament ininterromput del serveis de l'arxiu.
- Obres de condicionament a la 2ª planta de l'antic edifici de Sant Ignasi.
- Com una 3ª fase, es va projectar el condicionament parcial de la planta segona, en el que es pretenia condicionar estructuralment i en els acabats, en els locals de la planta 2ª que ocupen la totalitat de l'ala Oest i part de la Nord. Al mateix temps es reformen la meitat dels lavabos d'aquesta planta. A nivell estructural es va preveure el reforç del sostre del terra d'aquesta planta i només una part del forjat del sostre
- 1977.** El 18 de setembre, es reobre de nou al públic el Museu Comarcal de Manresa en l'edifici de Sant Ignasi.
- 1978.** S'obra al públic L'Arxiu Històric de la Ciutat.
- 1981.** El 21 de juny, la Companyia de Jesús, propietària del solar i administradora de la sala, va donar-la a l'Ajuntament mitjançant una permuta de terrenys, i aquest la va rebatejar com a Sala Ciutat.
- 1991.** Obres de rehabilitació edifici museu i arxiu. Reparació sales planta primera
- El projecte es redacta en data 20 de desembre de 1990 i el 18 de novembre de 1991, s'aprova l'expedient de contractació de l'obra.
- Obres de rehabilitació edifici museu i arxiu. Reparació de teulades.
- Els serveis tècnics municipals varen redactar el projecte, que va tenir la seva aprovació inicial el 25 de febrer de 1991. El 14 d'octubre de 1991, s'aprova l'expedient de contractació de l'obra.
- 1992-1994.** Obra complementària rehabilitació museu–arxiu comarcal
- El 17 de juny de 1992, s'aprova el projecte redactat pels serveis tècnics municipals.
- Es realitza el replanteig de les obres el 3 de juliol de 1992 i una vegada finalitzada, la recepció provisional de les mateixes el 18 d'agost de 1992 i definitiva el 5 de març de 1994.
- 1992-1995.** Obra de rehabilitació edifici museu i arxiu. Instal·lació elèctrica
- El 14 de desembre de 1992, s'aprova inicialment el projecte redactat pels serveis tècnics, adjudicant-se l'obra el 10 de juny de 1993.
- La proposta de projecte responia, segons s'extreu de la memòria de projecte, a l'estat força deplorable, en aquells moments, de la instal·lació elèctrica (enllumenat i força motriu), alarma d'incendis i robatori, incomplint en diferents apartats amb el REBT vigent aleshores, proposant-se la renovació total de les instal·lacions.
- Es realitza el replanteig del projecte el 17 d'abril de 1993 i es procedeix a la contractació. La recepció de les mateixes es realitza el 2 de gener de 1995.
- 1995.** El 7 d'abril, es va signar el conveni de creació de l'Arxiu Comarcal del Bages (ACBG).
- 1999.** El 20 de febrer, es van inaugurar les instal·lacions de l'Arxiu Comarcal del Bages (ACBG), ocupant l'ala est l'edifici.
- 2002-2003.** S'adequa l'Oficina d'Informació i Turisme, en una part de la planta baixa de l'ala Nord.
- 2015.** A l'octubre s'inicien els treballs d'enderroc de la Sala Ciutat (Sala Lloiola)
- 2016.** El 22 de gener, la Comissió Territorial del patrimoni Cultural de la Catalunya Central va autoritzar el projecte de rehabilitació de les façanes interiors de l'antic Col·legi Sant Ignasi. Museu Comarcal de Manresa.
- 2016.** El 27 de maig, la Comissió Territorial del patrimoni Cultural de la Catalunya Central va autoritzar el projecte Museu Comarcal de Manresa. Actuacions a l'ala Sud, Centre d'acollida de Peregrins, fase 1.
- 2017.** Els serveis tècnics municipals redacten el projecte de nous accessos a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Centre d'Acollida de Peregrins, fase 2.

MD 3.8 [Evolució urbana del conjunt i el seu entorn. Imatges 1956-2017]



MD 3.9 [Característiques del terreny]

L'edifici de l'antic col·legi de Sant Ignasi i actual Museu Comarcal, té els seus elements portants, fonamentats sobre l'estrat rocós, això s'ha pogut contrastar pels tècnics municipals en les diferents actuacions realitzades a l'edifici.

MD 3.10 [Característiques tipològiques i constructives a l'àmbit d'intervenció].

L'edifici es realitza sota el model d'un gran casal quadrangular amb pati central, d'estil neoclàssic, edificat en diferents etapes i amb una configuració final de planta baixa i tres pisos a les ales Nord, Oest i Est i de planta baixa i un pis a l'ala Sud. Amb teulada a dues vessants, i una amplada, originalment limitada en les ales Nord i Oest, les primeres que es van edificar, per la llargada dels elements de fusta disponibles, perquè encara no s'utilitzava el ferro per fer els pilars, jàsseres i els forjats, i de més dimensió a les ales Est i Sud, edificades posteriorment. Element de gran impacte urbà per les seves proporcions, important element de la memòria històrica de la ciutat.

Les façanes són planes amb ritme d'obertures diferents a cadascuna, irregulars, destacant per la seva sobrietat i senzillesa. Destaca el portal barroc de pedra sorrenca, motllurat, al carrer Viladordis, portal d'accés original al conjunt. La façana interior en destaca el claustre porticat amb arcs en planta baixa.

L'orientació de l'edifici és Nord pel cos amb façana a la Via Sant Ignasi, Est per l'ala amb façana al carrer Vidal i Barraquer, Oest a l'ala amb façana al solar sorgit de l'enderroc en primera instància de l'església de Sant Ignasi i posteriorment de la Sala Ciutat i Sud a l'ala amb façana al carrer Viladordis.

Els materials que es van utilitzar inicialment en les dues primeres ales per a la seva construcció van ser la maçoneria en pedra sorrenca amb morter de calç amb cadenes i brancals de carreus de pedra, la peça ceràmica en parets de càrrega i tancament i la fusta, amb alguns elements metàl·lics per a la lligada en punts localitzats, dels elements de fusta. Una vegada es va ampliar el conjunt afegint una planta més a l'ala Oest i completant el conjunt amb les ales Est i Sud, ja es van introduir elements estructurals en fosa. Posteriorment en reparacions puntuals o en substitucions de sostres es van introduir en diferents indrets biguetes metàl·liques, biguetes de formigó i jàsseres metàl·liques.

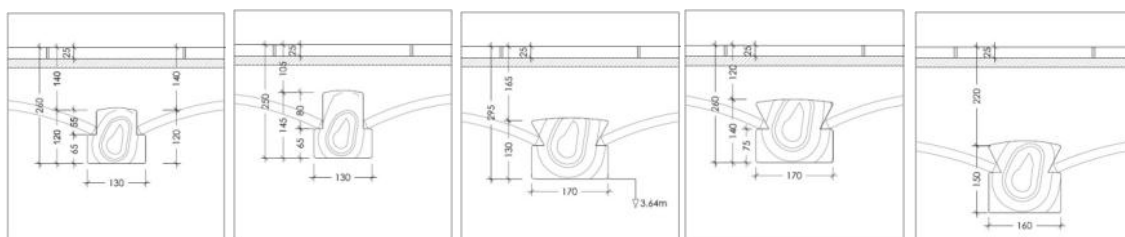
MD 3.10.1 [Estructura a l'àmbit d'intervenció]

[Característiques dels elements]

A la **Planta Primera** l'estructura portant està formada majoritàriament per un sistema de parets de càrrega de mamposteria, de gruixos variables segons l'indret que va de 50 a 75 cm de gruix, les façanes i la paret intermèdia que configuren dues crugies de diferent llum, l'estreta, amb 2,95 metres a l'ala Nord, configurada majoritàriament per la façana a la Via Sant Ignasi i la paret intermèdia i amb 2,67 metres a l'ala Oest, configurada majoritàriament per la façana al solar sorgit pels enderrocs i la paret intermèdia, i l'ample, a l'ala Nord i a l'ala Oest, amb una llum de 4,72 metres, configurada per la paret intermèdia i les façanes al claustre. En el l'apèndix que es present a la façana de la Via Sant Ignasi, l'estructura portant també és de parets de càrrega.

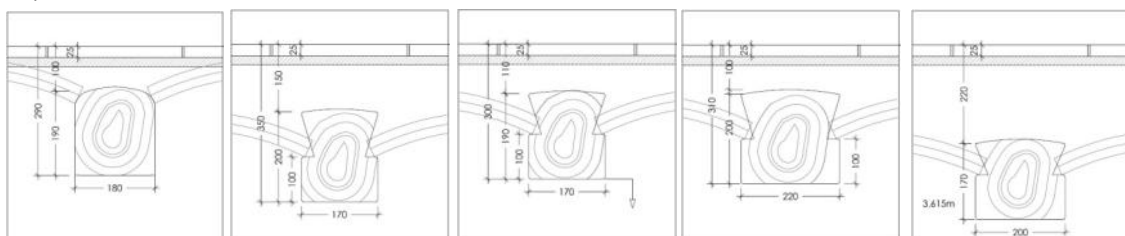
El sostres majoritàriament estan formats per biguetes arrodonides de fusta i revoltons ceràmics en arc, d'una capa a la crugia estreta i de doble fulla a l'ample, amb un entre eix aproximat de 50 cm. Hi han alguns trams de biguetes de formigó armat a la crugia ample, a l'extrem Oest de l'ala Nord i a l'ala Oest, tres trams, no contigus, situats des del mig fins al l'extrem Sud de la mateixa. A l'enllaç entre l'ala Nord i l'ala Oest, hi ha una jàssera de fusta de 24 x 24 cm, situada a la bisectriu de l'angle en el gir de la crugia petita i una jàssera de fusta de 23 x 24 cm per recollir les bigues de la crugia gran. L'alçada lliure útil majoritària és de 3,64 m.

Detalls de les característiques del sostre de la planta primera en els punts a on s'han realitzat cates, a la crugia estreta:



Ala Nord – façana a Via St. Ignasi Ala Nord - Paret intermèdia Ala Oest - façana a solar Ala Oest - Paret intermèdia Ala Oest - Punt intermedi

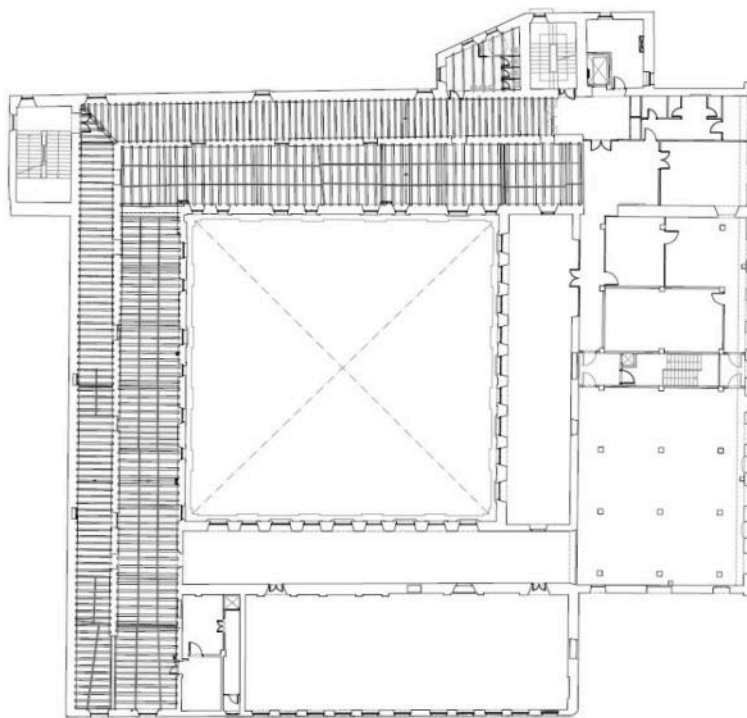
Detalls de les característiques del sostre de la planta primera en els punts a on s'han realitzat cates, a la crugia ample:



Ala Nord – façana a claustre Ala Oest – Façana a claustre Ala Oest – Paret intermèdia Ala Oest – Amb paret ala Sud Ala Oest - Punt intermedi jàssera

S'observen, tant a l'ala Nord com a l'Oest, reforços amb perfils estructurals d'acer per la part inferior de les bigues de la crugia ample, que s'han incorporat en diferents moments, com a trencallums, per tal de millorar el comportament estructural d'aquests sostres a les sol·licitacions funcionals, ja que en el seu moment ja mostraven importants deformacions. Aquests reforços, tant a l'ala Nord com a l'Oest, són jàsseres IPN320 en el sentit paral·lel de les biguetes, aproximadament cada 5 metres, recolzades a la paret intermèdia i a la façana al claustre, que recullen bigues del tipus IPN 220 perpendicular a aquestes, separades aproximadament 1,60 m entre elles, dividint la llum de les biguetes de fusta en tres parts més o menys iguals, contactant les biguetes de fusta a aquest perfils mitjançant falques de fusta. A l'ala Oest també hi ha en el seu extrem de la façana Sud una doble jàssera, paral·lela a les biguetes IPN320 que recullen dues jàsseres IPN260 que es recolzen a la façana Sud.

També en aquesta ala Oest hi ha reforços en tres trams de la crugia estreta són jàsseres IPN180 tant en el sentit paral·lel de les biguetes, recolzades a la façana que dona al solar i a la paret intermèdia, perpendicularment a aquestes també són jàsseres IPN180, situades més o menys al mig del tram, dividint la llum de les biguetes de fusta en dues parts més o menys iguals. En el seu extrem de la façana Sud la jàssera perpendicular a les biguetes es del tipus IPN280, recolzada a la façana Sud. En l'obertura que uneix en l'extrem de l'ala Oest la crugia estreta i l'ample hi ha un doble apeuament amb perfils metàl·lics de la paret intermèdia amb massissat interior entre perfils.

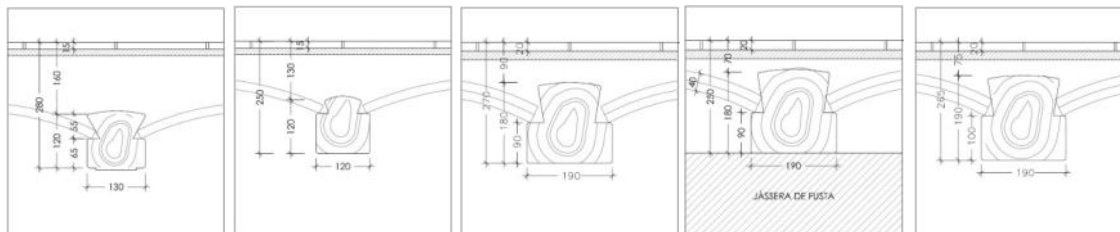


Sostre planta Primera

A la **Planta Segona** l'estructura portant està formada majoritàriament per un sistema de parets de càrrega de mamposteria, de gruixos variables segons l'indret que va de 50 a 75 cm de gruix, les façanes i la paret intermèdia de l'ala Nord o la línia de pilars de fossa a l'ala Oest, que configuren dues crugies de diferent llum, l'estreta, amb 2,95 metres a l'ala Nord, configurada majoritàriament per la façana a la Via Sant Ignasi i la paret intermèdia i amb 2,90 metres a l'ala Oest, configurada majoritàriament per la façana al solar sorgit pels enderrocs i la línia de pilars de fossa central, i la crugia ampla, a l'ala Nord, amb una llum de 4,90 metres, configurada per la paret intermèdia a l'ala Nord o la línia de pilars de fossa a l'ala Oest i les façanes al claustre. En el l'apèndix que es present a la façana de la Via Sant Ignasi, l'estructura portant també és de parets de càrrega. Sobre els pilars de fossa hi ha una jàssera de fusta de 29 x 27 cm que en algun dels trams és de 25 x 25 cm.

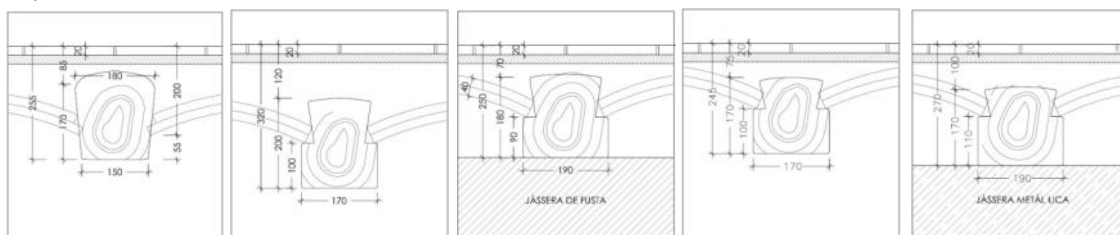
El sostres majoritàriament estan formats per biguetes arrodonides de fusta i revoltons ceràmica en arc, d'una capa a la crugia estreta i de doble fulla a l'ampla, amb un entre eix aproximat de 50 cm. Hi han alguns trams de biguetes metàl·liques a la crugia ampla, a l'extrem Est de l'ala Nord, un tram, situat en el punt de trobada amb l'ala Est. A l'enllaç entre l'ala Nord i l'ala Oest, hi ha una jàssera de fusta de 24 x 24 cm, situada a la bisectriu de l'angle en el gir de la crugia petita i una jàssera de fusta de 26 x 26 cm per recollir les bigues de la crugia gran.

Detalls de les característiques del sostre de la planta segona en els punts a on s'han realitzat cates, a la crugia estreta:



Ala Nord – façana a Via St. Ignasi Ala Nord - Paret intermèdia Ala Oest - façana a solar Ala Oest – Jàssera central Ala Oest - façana a solar

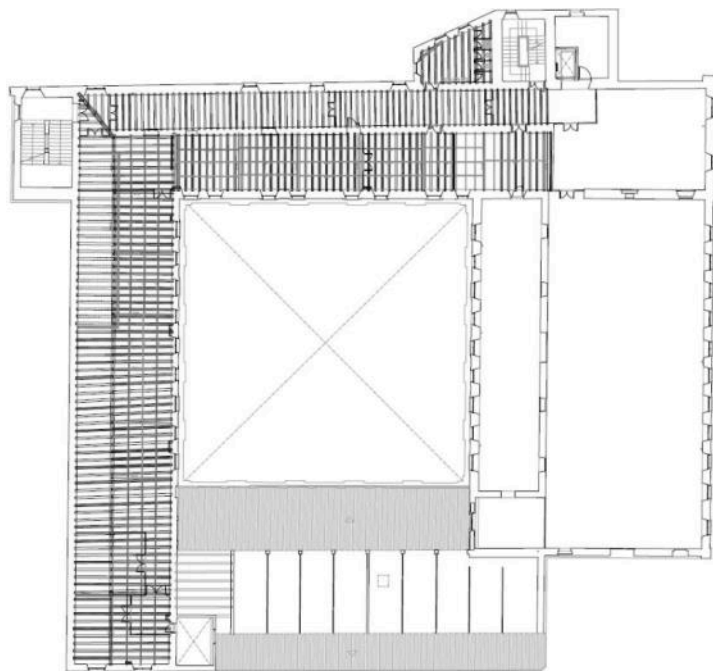
Detalls de les característiques del sostre de la planta segona en els punts a on s'han realitzat cates, a la crugia ampla:



Ala Nord – façana a claustre Ala Oest – Façana a claustre Ala Oest – A jàssera fusta Ala Oest – Amb paret ala Sud Ala Oest - Punt intermedi jàssera

S'observen, tant a l'ala Nord com a l'Oest, reforços amb perfils estructurals d'acer per la part inferior de les bigues de la crugia ample, que s'han incorporat, com a trencallums, en diferents moments per tal de millorar el comportament estructural d'aquests sostres a les sol·licitacions funcionals, ja que en el seu moment ja mostraven importants deformacions. Aquests reforços, a l'ala Nord son jàsseres IPN180 i a l'ala Oest IPN200 i en un cas IPN320, en el sentit paral·lel de les biguetes, aproximadament cada 5 metres, a l'ala Nord recolzades a la paret intermèdia i a la façana al claustre, a i a l'ala Oest recolzades al pilar de fossa i a la façana al claustre, aquestes jàsseres recullen tres bigues del tipus IPN 180 i en tres trams IPN160, perpendicular a aquestes, separades aproximadament 1,20 m entre elles, dividint la llum de les biguetes de fusta en quatre parts més o menys iguals, excepte a l'extrem Est de l'ala Nord on només n'hi ha una, contactant les biguetes de fusta a aquest perfils mitjançant falques de fusta.

A l'extrem Sud de l'ala Oest hi han dues jàsseres IPN260 recolzades al darrer pilar de fossa i a la façana Sud que recull les bigues de fusta del tram estret i ample.



Sostre planta Segona

[Fusta]

La fusta, en forma de senzills troncs d'arbre col·locats horitzontalment, va ser el primer material prou dúctil i prou resistent a la flexió com per ser utilitzat en la construcció de sostres. La relació densitat/resistència que ofereix la fusta és tan favorable com pugui ser-ho la de l'acer, essent encara un dels millors materials per a cobrir grans llums, reforçat pel fet de que amb la tecnologia, amb la fusta laminada i encolada, s'han superat els límits geomètrics que imposaven les dimensions concretes d'un tronc d'arbre. La fusta però té limitacions evidents, que es tradueixen en un seguit de patologies característiques d'aquest material, sobretot perquè poden comportar minva de durabilitat.

L'origen de la fusta és orgànic, per la qual cosa està sotmesa al cicle del carboni: menja i és digerida. La seva durada, doncs, depèn de l'existència de factors ambientals que puguin afectar-la. La seva sensibilitat a la humitat és una porta oberta a l'atac de tota mena de xilòfags i al mateix temps és la causa d'importants variacions geomètriques i de pèrdues de resistència.

La resistència és completament diferent si les sol·licitacions són en el sentit de les fibres o perpendiculars a aquestes. La resistència als esforços rasants en el sentit de les fibres i a la compressió en sentit perpendicular a aquestes tenen valors gairebé negligibles si es comparen amb els respectius esforços perpendiculars. D'aquest fet solen provenir algunes patologies històriques d'aquest material. Per sort, els sostres antics estaven ben preparats per a suportar un manteniment, reparació o substitució d'elements de fusta ja que, al contrari dels sostres d'ara, no eren continus ni solidaris amb l'estructura, ni eren necessaris pel travament del conjunt.

També és habitual les fletxes excessives, per un dimensionament insuficient, pel mòdul de deformació de la fusta que és molt baix, per l'enorme fluència de la fusta sota càrregues permanents. Com sigui que una gran part de les deformacions s'originen en règim plàstic (fluència), és a dir, en dependència a altres variables que no són únicament la tensió aplicada (temps, humitat, etc), la descàrrega de l'element no el restituirà mai a la posició inicial.

En la renovació de paviments, i els consegüents anivellaments, és important no acumular un excés de pes mort en el centre dels trams. Si s'augmenta el pes mort, s'incrementen les fletxes per fluència i s'inicia un procés d'inestabilització que podria provocar l'esfondrament. És important canviar el nivell de risc, tot millorant el disseny arquitectònic i tractar la fusta segons l'atac produït i segons el risc romanent.

[Característiques específiques i estat actual dels elements estructurals de fusta en l'àmbit d'intervenció].

S'ha realitzat un estudi per verificar l'estat i característiques de l'estructura horitzontal, mitjançant l'empresa Helpst21, Anàlisi de Patologies en Estructures de Fusta, signat pel Sr. Angel Berna Gómez, responsable tècnic en data 8 de març de 2018, que s'adjunta com annex a aquesta memòria.

[Identificació de l'espècie de fusta]

Al Laboratori de AIDIMME Institut tecnològic, la seva Directora del departament de Materials i Productes, Dra. Rosa M^a Pérez Campos i la seva responsable tècnica del laboratori de materials Dra. Sales Ibiza Palacios, en data 8 de febrer de 2018, ha realitzat un estudi de referència 1802050-01, on s'han analitzat mostra de fusta extreta de l'edifici de l'antic col·legi Sant Ignasi de Manresa. S'ha determinat l'espècie de la fusta, mitjançant microscòpia de làmina prima en direccions, transversal, tangencial i radial. Els resultats obtinguts en la mostra extreta d'una biga es: Les característiques microscòpiques determina que la fusta de les biguetes pertany a l'espècie **Pinus Pinaster Aiton**, comercialment Pi pinaster, galleg o marítim, espècie que presenta nombrosos canals resinífers pel que la fusta sol estar impregnada de resina, la qual cosa li confereix un color vermellós. La mostra analitzada presenta una densitat de 580 kg/m³, que es elevada, dins del rang alt de l'espècie. Les jàsseres han resultat ser de **fals avet**, amb molta menys densitat que el pi.

[Classe Resistent]

Els valors resistents que ofereix la fusta, obtinguts al sostre de la Planta Primera i Segona son favorables degut a que els valors de contingut d'humitat de bigues i jàsseres estan en general en valors òptims (fins al 15%), concretament en un 12 %. Els valors, per elements analitzats, per plantes i per crugies, de la classe resistent, del Mòdul d'Elasticitat local en flexió (MOE) i del Mòdul de Resistència (MOR) es detallen a l'annex que s'adjunta, amb una mitjana pel total de mesuraments de MOE(mig) de 9539,92 N/mm² i MOR (mig) de 20,1 N/mm². La classe resistent mitjana és de **C20**.

[Deformacions / fletxes]

Es visualitza, especialment a la crugia ample, els forjats molt flexionats com a conseqüència de la forta fluència experimentada pels elements de fusta que els configuren. La fluència, s'entén com una qualitat del material de deformar-se progressivament per efecte de les càrregues que suporta sense necessitat de que aquestes augmentin, és un fenomen típic de la fusta quan treballa flexionada, i repercuteix en una disminució de la capacitat resistent de l'element del que forma part, i per tant cal ser avaluada en cada cas en funció de les característiques mecàniques del tipus de fusta, de la càrrega suportada pel forjat i de la fletxa existent. Del conjunt de bigues analitzades obtenim:

Planta primera

Fletxa	Percentatge de bigues (%)	Valors (cm)
< 2 cm	44,29	Valors des de -1,90 a 1,90
Entre 2 i 5 cm	43,62	Valors des de 2,00 a 4,95
> 5 cm	12,08	Valors des de 5,15 a 8,90

Planta segona

Fletxa	Percentatge de bigues (%)	Valors (cm)
< 2 cm	48,02	Valors des de -6,3 a 1,90
Entre 2 i 5 cm	30,92	Valors des de 2,00 a 4,95
> 5 cm	21,05	Valors des de 5,25 a 14,35

Com es reflecteix a la documentació gràfica de projecte les deformacions més importants es detecten a la crugia ample, on la llum de les bigues és més gran.



Planta primera



Planta segona

[Clivelles]

Tant a nivell de planta primera com de la segona, i en ambdues, ales s'observen bigues i jàsseres amb clivelles, es a dir una separació de fibres en direcció longitudinal, fet que és una singularitat de la fusta, una característica intrínseca del material que pot aparèixer en qualsevol moment de la seva posada en servei. Hi ha diferents tipus de clivelles en funció del seu origen o forma. Les clivelles d'assecat són les produïdes a causa de les tensions internes que es produeixen en el procés d'assecat de la fusta a causa de les diferències entre les minves en la direcció tangencial i radial, n'hi ha d'horizontals i de verticals. La norma de classificació visual alemanya DIN 4074 és una de les normes europees més expeditives, i no limita les clivelles d'assecat i indica que no influeixen en la capacitat portant. Les clivelles no provoquen una alteració de les propietats del material, però des d'un punt de vista mecànic, les clivelles comporten una separació de les fibres i, depèn de com estigui orientada aquesta separació i quan, influirà en la pèrdua de resistència en els esforços de flexió i de tracció. Si una clivella divideix una biga en dos parts, és lògic pensar que la seva rigidesa i la seva capacitat de càrrega serà menor en comparació a si la biga es mantingués compacta.



Clivelles horitzontals

Clivelles horitzontals i verticals

Clivelles verticals

[Fissures, esquerdes i despenjaments en revoltons]

Fissures

Conseqüència de les tensions procedents del vinclament amb les bigues en la seva deformació.

A nivell de planta primera, a l'ala Nord, a la crugia estreta, les fissures son majoritàriament transversals, en la zona mitja de la llum i properes a biguetes de fusta amb més gran deformació i zones on hi ha traces d'antigues humitats. A la crugia ample son majoritàriament longitudinals en el punt mig del revoltó i en les zones de més gran deformació. A l'ala Oest, a la crugia estreta, les fissures son majoritàriament transversals i situades prop dels extrems, en una zona prop del recolzament a la paret intermèdia i en una altre prop del recolzament de les biguetes a la paret de la façana al solar, zona on s'han localitzat restes antigues de termita subterrània als caps de les bigues. A la crugia ample, son majoritàriament longitudinals en el punt mig del revoltó en les zones de més deformació i les que son transversals bàsicament estan situades a l'extrem prop del recolzament de les biguetes a la façana al claustre, en zones on també s'han localitzat restes antigues de termita subterrània a la biga.

A nivell de planta segona, a l'ala Nord, a la crugia estreta, les fissures son majoritàriament transversals, de posició variable encara que predomina en la zona mitja de la llum. A la crugia ample son majoritàriament transversal de posició variable i en les zones de més gran deformació. A l'ala Oest, a la crugia estreta, les fissures son majoritàriament longitudinals, algunes d'elles dobles dins del mateix revoltó i situades quasi en tota la seva longitud. A la crugia ample, son majoritàriament longitudinals en el punt mig del revoltó en les zones de més deformació i les que son transversals bàsicament estan situades a l'extrem prop del recolzament de les biguetes a les jàsseres intermèdies i a la façana al claustre.



Esquerdes

A la planta primera, a la crugia estreta de l'ala Nord s'ha detectat alguna esquerdes en les biguetes de fusta prop del punt de recolzament a la paret intermèdia, fet que es dona també en una de les biguetes de l'ala Oest, aquesta en el seu punt intermedi. A la planta segona, a la crugia estreta de l'ala Nord s'ha detectat alguna esquerdes en les biguetes de fusta en la seva part intermèdia de la llum.

**Despreniments**

Conseqüència de les tensions procedents del vinclament amb les bigues en la seva deformació fins al punt de perdre l'adherència d'aquest amb el suport, especialment en presència d'humitat.

A nivell de planta primera, a l'ala Nord, no s'observen despreniments remarcables, per les seves característiques, del revestiment en els revoltos ni a la crugia estreta ni a l'ample. A l'ala Oest apareix puntualment un despreniment a la crugia estreta i de forma ja més nombrosa a la crugia ample, vinculats a les zones amb deformacions importants de les biguetes i a zones on s'observen ja reparacions executades amb anterioritat propera a antigues traces de tèrmits subterranis.

A nivell de planta segona, a l'ala Nord, a la crugia estreta s'observen petits despreniments del revestiment del revoltos en zona on hi ha traces d'antigues humitats i també a la crugia ample, a la zona on s'enllacen l'ala Nord amb l'Oest, en la zona de més deformació de les biguetes. A l'ala Oest apareixen despreniments a la crugia estreta vinculades a les fissuracions longitudinals i també a la crugia ample, vinculats a les zones amb deformacions importants de les biguetes.



Forats

Tant a nivell de planta primera com de la segona, i en ambdues, ales s'observen a la verticals dels perfils metàl·lics de reforç diferents forats que entenem es van executar en actuacions estructurals anteriors. També s'observen forats funcionals de pas d'instal·lacions.



[Detecció d'insectes i fongs xilòfags]

S'han detectat restes de tèrmit subterrani, que és típic de la mediterrània i s'alimenta de cel·lulosa, sovint difícil de detectar ja que no solen trencar les capes externes de la fusta per a així protegir-se de l'exposició a la llum. Es detecten restes de l'atac a les dues plantes inspeccionades, tot i que la gran majoria d'incidències són a la planta primera, especialment a l'extrem Sud de l'ala Oest, en el punt de recolzament de les biguetes a la façana al solar. A la planta segona només s'ha detectat un túnel aïllat, però en la paret central. S'han trobat restes de corc petit, de manera generalitzada a totes les bigues de les dues plantes, però sense incidència estructural aparentment significativa, només superficial. Puntualment alguna ha presentat cerambícid (corc gros). S'han detectat degradacions per fong, però puntuals i bàsicament localitzades en els punts més exposats a desaigües i façanes.



[Humitats]

S'han detectat petjades d'humitats en algunes zones dels sostres a l'àmbit d'intervenció. A la planta primera, a l'ala Nord, crugia estreta, prop de la zona d'accés als banys i a l'ala Oest en zona intermèdia situada de la meitat cap a l'extrem Sud. A la planta segona, en dues zones de la crugia estreta de l'ala Nord, situades de la meitat cap a l'extrem Oest. També es localitza una zona a la crugia ampla, a l'extrem Sud de l'ala Oest.



[Biguetes de formigó armat]

El sostre de la zona dels serveis WC de la planta primera és unidireccional amb biguetes de formigó armat i volta ceràmica feta manualment, amb un intereix de 80 cm. Les biguetes utilitzades en la construcció dels sostres són biguetes que en el seu procés de fabricació, i per accelerar el seu enduriment, es va utilitzar ciment aluminós, causes externes (humitat, temperatura) no favorables han accelerat el procés de deteriorament d'aquestes, produint-se per una banda una ràpida carbonatació del formigó, al desaparèixer la calç es perd la protecció de l'armadura (despasivació) i per tant apareix l'oxidació, fet que comporta la disminució de la secció útil, l'increment de volum del metall original i per tant la ruptura del formigó i també la pèrdua de l'adherència, imprescindible en l'esforç de tracció, i per l'altra un increment en la porositat del material. Cal esmentar que la conversió del ciment aluminós, a partir de determinades temperatures, també es produeix en ambients secs, encara que molt més lentament.

No totes les biguetes d'aquest sostre es troben al mateix nivell de carbonatació, fet que ve donat per les diferents situacions de les mateixes enfront de les causes externes que abans mencionàvem, amb un diferent estat de la corba de carbonatació (la carbonatació tarda dues dècades a establir-se). En el reconeixement visual realitzat, es va poder observar la corrosió de l'acer que ha provocat l'aparició d'esquerdes longitudinals, la ruptura de l'aleta inferior i, fins i tot, el despenjament dels acers. El més greu com hem dit, és la pèrdua d'adherència de l'acer que perd la seva condició de tensió i deixa el formigó amb les característiques pròpies d'un formigó en massa, poc apte per a suportar els esforços tallants i de tracció.



Ala Nord – Sostre planta primera zona serveis WC

En altres zones tant de la planta primera com segona s'han detectat petits trams de sostres biguetes pretensades, autoportants, de formigó armat de la casa "Casol" alguns amb volta ceràmica i en altres amb revoltó ceràmic pla format per encadellats. Aquests trams de forjats entenem son fruit d'intervencions puntuals en els sostres per tal de resoldre deficiències que s'han donat al llarg del temps.



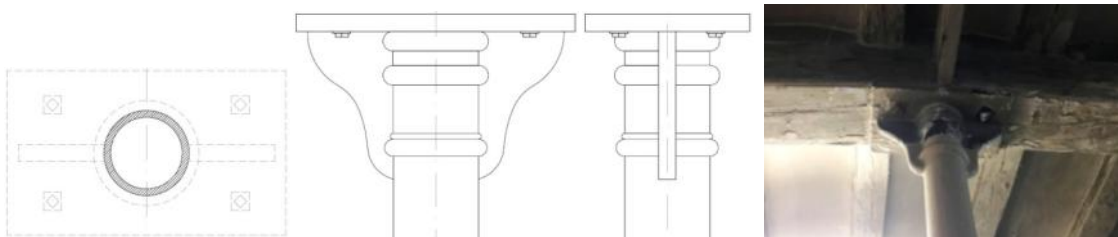
[Biguetes metàl·liques]

Una part del sostre de la crugia ample de la planta segona és unidireccional amb biguetes de metàl·liques i volta ceràmica, amb un intereix de 76 cm.



[Pilars de fosa]

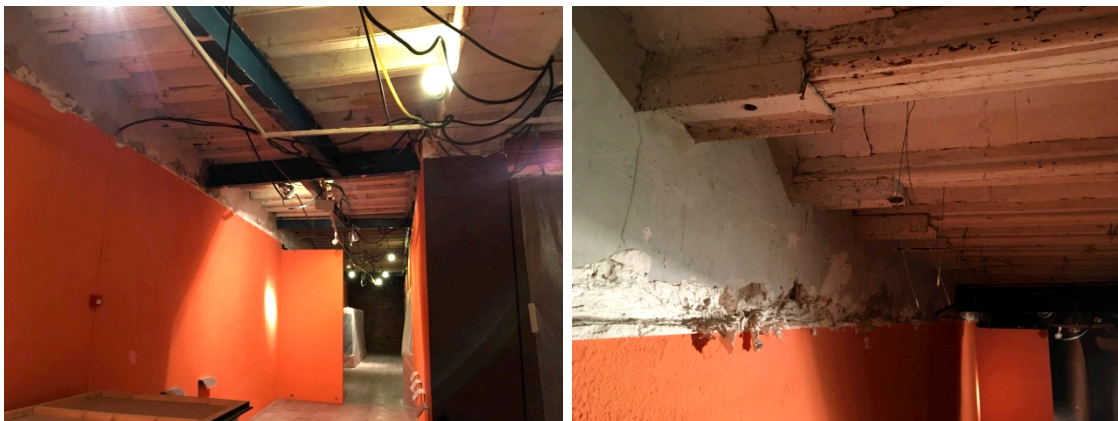
La fosa o, altrament dit, ferro colat, és un material existent en molts edificis del segle XIX i principis del segle XX que cal preservar com a valor patrimonial i estètic de les nostres ciutats i edificis. Aquesta voluntat es contraposa a vegades amb l'adequació de les prestacions de resistència al foc, quan això es fa necessari.



La línia de pilars de fosa existents a la planta segona, son de diàmetre exterior de 150 mm en punt intermedi del fust, gruix de secció de 12 mm amb tres anells en el capítell amb doble cartela i platina de coronament de 30 mm de gruix.

[Reforços metàl·lics puntuals]

Es localitzen en onze de les biguetes de fusta del sostre de la planta primera de l'extrem Sud de l'ala Oest, en el punt de recolzament a la façana, reforços metàl·lics, perfils laminats del tipus IPN160 de 27 cm de llargària, per tal de reforçar aquests punts debilitats de les bigues. Aquests presenten signes d'oxidació, però sense una pèrdua important de secció.

**MD 3.10.2 [Estudi de l'estat i comportament estructural de l'edifici].**

S'ha realitzat un estudi per verificar l'estat i característiques i comportament de l'estructura horitzontal, mitjançant l'empresa Bernuz-Fernandez, Arquitectes SLP, de referència JM5217, signat pel Sr. Manel Fernández Pérez, arquitecte calculista d'estructures, en data 23 d'abril de 2018, que s'adjunta com annex a aquesta memòria.

La finalitat primera d'aquest informe ha estat tenir el coneixement sobre l'estat en que es troben els diversos elements que conformen l'estructura de part de l'edifici, i així poder prendre mesures a l'hora de redactar el projecte de consolidació que s'ha de realitzar posteriorment.

A l'hora de avaluar l'estat de conservació s'han pres com a paràmetres de referència les patologies que es poden apreciar, així com la valoració dels diferents elements que componen l'estructura. D'aquest elements s'ha dut a terme un estudi on es determina quin ha de ser la sobrecàrrega d'ús, de manera que es compleixin els coeficients de seguretat i limitacions de deformacions que estableix la Normativa vigent.

Per aquesta raó s'han realitzat inspeccions visuals de l'edifici per tal de verificar el seu estat de conservació i detectar la possible existència de patologies i s'han realitzat els estudis dels elements de fusta, que ens han permès conèixer, les seves característiques i la realitat del conjunt de la construcció en l'àmbit. Amb aquestes dades s'han realitzat els càlculs en base una mostra significativa dels elements que configuren l'estructura, quina és la sobrecàrrega d'ús que podria suportar cada forjat o part de forjat amb els condicionants de seguretat de la Normativa actual. Aquesta mostra representativa consisteix en les biguetes de fusta que componen els diferents forjats, les biguetes d'acer que componen parts dels diferents forjats, les jàsseres de fusta i els murs de càrrega.

Interpretació dels resultats

A partir de les dades que apareixen indicades a la justificació de càlcul s'han obtingut els següents resultats:

De la informació que es disposa, aixecament biga a biga i estudi de la fusta (HELPEST21) es pot determinar que els sostres de la crugia ample presenten unes deformacions tan elevades que fan irrecuperables el seu ús per un increment de càrregues com el que es proposa. Els sostres de la crugia estreta si que presenten una situació més favorable per proposar un reforç sense necessitat de desmuntatge total de l'existent.

Conclusions

A partir de la informació obtinguda i dels resultats de la justificació de càlcul es poden extreure les següents conclusions:

Referent a les patologies:

Moltes de les patologies comentades amb anterioritat han estat resultat de la falta de manteniment, agreujades, en molts casos, per la manca de cap fet corrector que hagués pogut minimitzar les conseqüències. En altres casos, les patologies han estat resultat del dimensionat insuficient dels elements estructurals que no han estat capaços de suportar les càrregues a que han estat sotmesos (si més no, han patit un grau de deformació que ha originat patologies en els diversos elements constructius). En casos molt contats, aquestes patologies han afectat de manera considerable als elements estructurals provocant una davallada de resistència que podia haver provocat algun tipus d'inestabilitat. Cas apart el conformen els diferent elements constructius afectats per patologies. Puntualment es troben en molt mal estat, si bé cal dir que la seva possible fallida podria provocar uns desperfectes majors als produïts pel propi element constructiu requerint d'un reforç per estabilitzar-lo. En termes generals, es pot afirmar que moltes les patologies aparegudes són confluència de varies de les causes.

Referent a les comprovacions estructurals:

Resulta evident, atès els resultats obtinguts a la justificació de càlcul adjunta que part dels elements estructurals no compleixen amb els condicionants de seguretat i deformabilitat que estableix la Normativa actual, per la qual cosa caldria actuar sobre els elements. Val a dir que en una part dels sostres analitzats, els de la crugia curta, si bé no compleixen a dret llei aquests condicionants, són uns elements que han estat suportant un estat de càrregues semblant durant un període de temps molt dilatat sense que s'apreciïn efectes patològics greus, amb el que es pot proposar un reforç sense necessitat de desmuntatge total de l'existent.

Per la qual cosa es podria considerar aquests elements com a vàlids sempre que compleixin els següents supòsits:

- Han de tenir un bon estat de conservació.
- Un cop reformat l'edifici haurien d'estar sotmesos a un estat de càrregues limitat al que es planteja en aquesta proposta, que és de $5,00 \text{ kN/m}^2$.

La resta d'elements requereixen d'un reforç per tal d'adaptar-los als condicionants de la Normativa actual.

MD 3.11 [Compliment del Codi Tècnic de l'Edificació]

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'habitatge disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE) i desenvolupades principalment pels Codi Tècnic de l'Edificació.

En el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents que li siguin d'aplicació, i que estan relacionades a l'apartat de Normativa Aplicable d'aquesta memòria.

MD 3.12 [Accessibilitat a l'Edificació]

El que s'estableix a "*Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de las persones amb discapacitat per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions*" RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desenvolupat de la LIONDAU, "*Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal*".

El que s'estableix en el CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA, CTE DB Document Bàsic SUA.

El que s'estableix en el Codi d'accessibilitat de Catalunya, Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del codi d'accessibilitat.

MD 4 [Descripció del projecte]

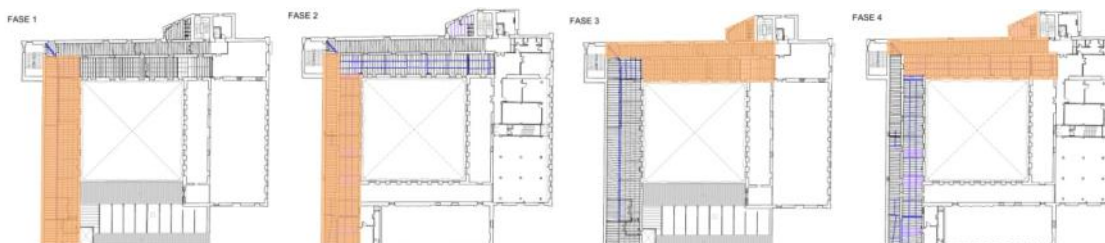
MD 4.1 [Conceptes / criteris generals d'intervenció].

- Cal fer els màxims esforços per reivindicar l'estructura de l'edifici, els seus ritmes, i si és factible, els materials, com a component fonamental en el procés de lectura, interpretació i comprensió de l'edifici. No ser sensible a això podria comportar perdre una part fonamental i constitutiva de l'edifici. Recerca de percepcions espacials amb exhibició de la senzillesa, de la racionalitat constructiva de l'estructura, de la concepció primigènica d'aquesta, a més d'evocar els processos històrics evolutius i de creixement que s'han viscut.
- Netedat conceptual i constructiva. Respecte per la veritat constructiva de l'existent, on la intervenció no interfereixi ni en la lectura, ni en la comprensió de l'edifici i especialment dels seus espais interiors, interpretant aquests com a contenidors, de vocació neutre, on les aplicacions o necessitats tecnològiques i instal·lacions pròpies de les activitats que en el seu interior es desenvolupin quedin vistes amb contundent evidència, tal com la mateixa naturalesa de l'edifici sol·licita i condiciona.
- Les solucions adoptades han de permetre mitjançant la utilització de tècniques constructives adequades, una acurada execució, que permeti el desmuntatge i muntatge de l'estructura en el procés d'obra, la substitució i reforç dels elements, segons s'escaigui, amb el mínim de mitjans auxiliars, intentant provocar la mínima distorsió en el conjunt de l'edifici.
- Plantejament de l'estructura com una superposició i juxtaposició de diferents peces tipificades que a manera de mecano conformen el sistema. És interessant subratllar que amb pocs elements iguals es pot resoldre la totalitat de l'estructura interior de l'embigat on aquest és substituït.
- Un altre condicionant és el de fer compatible aquest sistema constructiu amb la normativa vigent, sobretot a l'hora de recollir els paràmetres que garanteixin l'estabilitat al foc dels elements estructurals i més coneixent que l'ús de l'edifici és d'equipament públic, museístic, amb elements exposats o en dipòsit amb valor afegit.
- Millora de les condicions de l'edifici en l'àmbit de comportament estructural per respondre correctament a les condicions de sobrecàrrega d'un equipament d'aquestes característiques, ara clarament deficitari, plantejant a més l'objectiu d'alleugerir el pes propi dels elements constructius existents i amb això aconseguir que les càrregues transmeses a l'estructura portant no es vegin incrementades tot i assolir una més gran capacitat d'absorbir sobrecàrrega d'ús.
- Reaprofitar els elements de fusta que siguin necessaris per a l'obra, per tal de no incorporar fusta nova a aquesta.
- Recuperar la màxima alçada útil interior per tal d'ampliar les possibilitats funcionals, expositives, del museu per a peces de gran format.
- Plantejar la intervenció per fases, per tal d'afavorir que les peces que formen part del patrimoni exposat o emmagatzemat puguin ser dipositades en espais segurs fora dels àmbits d'intervenció.

MD 4.2 [Descripció general de les obres, justificació de la solució adoptada, incloent mitjans auxiliars].

Les solucions adoptades han de permetre mitjançant la utilització de tècniques constructives adequades una ràpida execució, uns costos de construcció òptims per a una bona gestió dels recursos energètics de la construcció, un manteniment futur mínim i un correcte ús per part dels seus usuaris.

S'ha plantejat que la intervenció prevista es realitzi en quatre fases, iniciant els treballs per l'ala Oest, començant amb la fase 1, pel sostre de la planta segona i seguidament, en fase 2, actuant en el de la planta primera. A l'ala Nord, s'intervé, en la fase 3 en el sostre de la planta segona i a la fase 4, en el sostre de la planta primera.



Criteris de reforç

Tot seguit es mostren alguns dels criteris de reforç que es poden seguir per tal d'adaptar l'estructura als requisits de la nova Normativa.

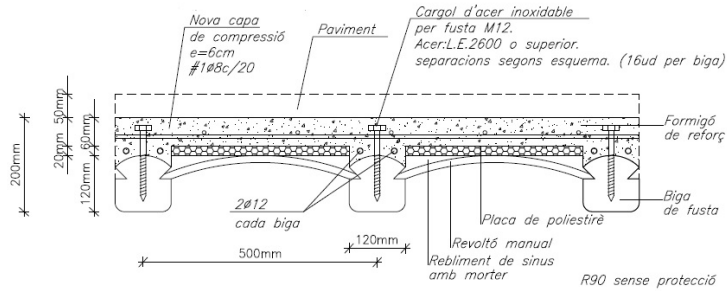
Reforç de forjats:

El projecte es realitza amb la finalitat d'assolir un estat de càrregues d'ús de $5,0\text{kN/m}^2$, així es proposa les següents actuacions als sostres de la planta primera i segona.

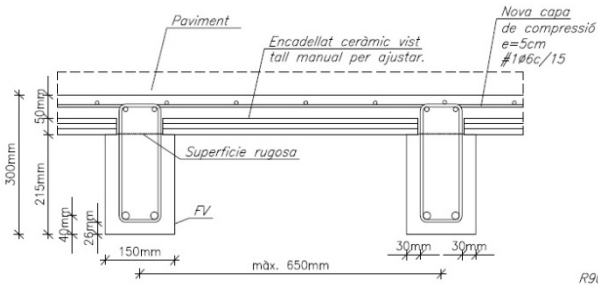
Vist l'anàlisi realitzat dels sostres en l'àmbit d'intervenció i després de valorar les diferents opcions constructives per donar resposta a les necessitats detectades, als criteris d'intervenció i als requeriments normatius, s'ha optat per:

A la crugia estreta, es proposa mantenir les bigues de fusta existents (caldrà substituir algunes de les bigues indicades a l'estudi de HELPEST21 i a l'aixecament, la substitució es realitzarà per bigues de secció equivalent a les existents aprofitant biguetes que per característiques encaixin de la crugia ampla, buidant el reblert existent, de gruijos molt variables, format majoritàriament per morter pobre, tractant químicament tots els elements de fusta i implementant una nova xapa de compressió degudament armada i connectada a les biguetes que convertiran la secció simple de fusta i formigó en una secció mixta i estructuralment molt més resistent.

Per garantir la resistència del conjunt al foc s'ha projectat el reforç per aconseguir que el propi reforç generi una biga de formigó en T que garanteixi l'estabilitat del sostre els 90 minuts requerits per normativa.

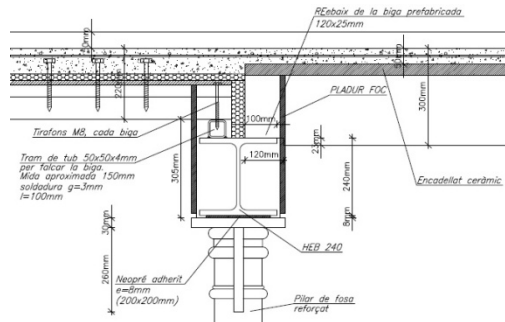


A la crugia ampla, per la substitució dels sostres, per un nou sostre unidireccional de biga de formigó prefabricada i armada, tipus tauló seguint la modulació dels elements existents, que es recolzaran directament en els murs portants sense afectar a la distribució tensional original de l'edifici, aprofitant els punts de recolzament de les biguetes de fusta substituïdes, lligades per la seva part superior amb una xapa de compressió armada. Amb aquesta proposta s'assoleixen els requeriments de càrrega, es recupera la linealitat del sostre, es recupera alçada lliure de les plantes al poder eliminar el segon nivell d'estructura metàl·lica actual i s'assoleix una resistència al foc de 90 minuts.



A la planta segona, i a l'ala Oest el suport intermedi entre ambdues crugies no és una paret portant. En aquest cas està resolt amb suports puntuals formats per pilars de fosa, de diàmetre exterior de 150 mm aproximadament i un gruix comprovat de 12 mm. La separació d'aquests pilars és de 5 m aproximadament (variable entre 4,60 m a 5 m) i els trespolos de fusta es recolzen en una jàssera de fusta de dimensions aproximades 26x26 cm. Aquestes grans bigues presenten unes deformacions molt elevades que superen el 60 mm.

La proposta de reforç d'aquests elements ha estat la substitució directa de les jàsseres de fusta per un perfil metàl·lic tipus HEB-240.

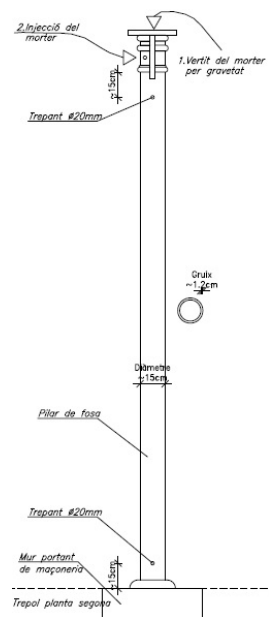


Aquest perfil s'ha projectat isostàtic per poder executar-ho per trams simples entre eixos de pilars de fosa. Per garantir l'estabilitat al foc d'aquest elements es proposen:

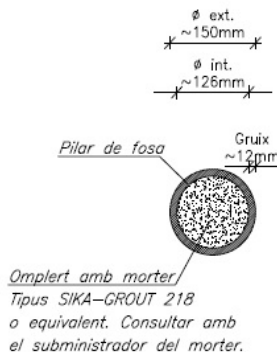
- a la protecció directa mitjançant placa de cartró-guix fins assolir la resistència de R90
- mitjançant l'aplicació de pintura ignífuga tipus INTERCHAR 1120 (veure la justificació)
- Projectat de morter ignífug.

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

Reforç de pilars de fossa:



Els pilars de fossa també s'han hagut de reforçar. El reforç proposat ha estat a base d'omplir-los amb morter d'alta resistència. També cal fer una protecció al foc de R90. (veure la justificació)



Respecte als mitjans auxiliars s'ha optat per un sistema constructiu que en la seva execució s'utilitzin el mínim d'elements auxiliars, els imprescindibles, per a una correcte execució, per garantir la seguretat dels que hi participen, per tal de provocar la mínima incidència en el conjunt, utilitzant línies d'apuntalament amb puntals i taulons, conductes per l'evacuació de les runes i contenidors per a una deposició controlada de les mateixes.

Reforç en jàsseres:

La proposta de reforç d'aquests elements ha estat la substitució directa de les jàsseres de fusta per un perfil metàl·lic.

A la planta primera, a l'extrem oest de l'ala Nord, a la crugia curta, s'ha previst un perfil d'acer laminat del tipus HEB160 i a la crugia ample un perfil del tipus HEB220. A l'extrem sud de l'ala Oest, s'ha previst un perfil del tipus HEB280.

A la planta segona, a l'extrem oest de l'ala Nord, a la crugia curta, s'ha previst un perfil d'acer laminat del tipus HEB160 i a la crugia ample un perfil del tipus HEB220. Resseguint la línia de pilars de fossa s'ha previst un perfil del tipus HEB220 i HEB240 en funció del tram.

Apeuaments en murs:

S'ha projectat, per altre banda, intervenir en una part del mur que separa la crugia estreta de l'ampla a l'ala oest, a nivell de la planta primera, per tal eixamplar obertures existents o configurar-ne de noves, cercant una més gran permeabilitat, millorant les condicions d'accessibilitat dels usuaris des dels nous accessos.

MD 4.3 [Descripció general. Justificació arquitectònica de la solució adoptada].

Criteris de projecte

L'objectiu ha de ser la racionalització del procés constructiu per tal de provocar la mínima distorsió en el conjunt de l'equipament, obtenint una solució que respon als conceptes, als criteris generals que ens hem proposat per aquesta intervenció, reivindicant la percepció de l'estructura en els espais, dels ritmes i sistemes, des de la claredat constructiva tot donant resposta a les necessitats funcionals i als requeriments normatius. Plantegem l'estructura com una superposició i juxtaposició de diferents peces tipificades que permeten que amb pocs elements iguals es pugui resoldre la totalitat de l'estructura interior de l'embigat on aquest és substituït. Amb aquest sistema esperem obtenir una millora de les condicions de l'edifici en l'àmbit de comportament estructural per respondre correctament a l'estabilitat al foc i a les condicions de sobrecàrrega d'un equipament d'aquestes característiques, ara clarament deficitari, plantejant a més l'objectiu d'alleugerir el pes propi dels elements constructius existents i amb això aconseguir que les càrregues transmeses a l'estructura portant no es vegin incrementades tot i assolir una més gran capacitat d'absorbir sobrecàrrega d'ús.

Els acabats que es proposen pels espais interiors on s'intervé pretenen ser neutres i recullen el llenguatge i materials dels espais rehabilitats recentment a l'ala Sud del conjunt, amb pintura blanca tant en paraments verticals com en sostres i paviment de terratzo llis de microgra.

MD 4.3.1 [Relació de superfícies a l'àmbit d'intervenció].

Fase	Zona	Àmbit	Superfície d'intervenció per tipus		Superfície total d'intervenció
			Tipus A	Tipus B	
Fase 1	Ala Oest	Sostre Planta 2a	131,33 m ²	223,11 m ²	354,44 m ²
Fase 2	Ala Oest	Sostre Planta 1a	118,43 m ²	188,91 m ²	307,34 m ²
Fase 3	Ala Nord	Sostre Planta 2a	116,69 m ²	152,62 m ²	269,31 m ²
		Sostre serveis WC		23,66 m ²	23,66 m ²
Fase 4	Ala Nord	Sostre Planta 1a	111,58 m ²	171,92 m ²	283,50 m ²
		Sostre serveis WC		23,05 m ²	23,05 m ²
Totals			478,03 m²	783,27 m²	1.261,30 m²

MD 5 [Pressupost].

MD 5.1 [Pressupost per capítols d'obra i fase].

Fase	Referència	Capítol d'obra	Import	% respecte fase	% respecte el total
Fase 1	01.01	Implantació, previs i enderrocs	47.613,61 €	42,75 %	
	01.02	Estructura	46.115,69 €	41,40 %	
	01.03	Paviments	13.556,82 €	12,17 %	
	01.04	Seguretat i salut	1.350,00 €	1,21 %	
	01.05	Control de Qualitat	2.737,17 €	2,45 %	
TOTAL FASE 1			111.373,29		29,47 %
Fase 2	02.01	Implantació, previs i enderrocs	35.444,89 €	36,03 %	
	02.02	Estructura	48.747,09 €	49,56 %	
	02.03	Paviments	12.678,32 €	12,89 %	
	02.04	Seguretat i salut	950,00 €	0,96 %	
	02.05	Control de Qualitat	529,54 €	0,53 %	
TOTAL FASE 2			98.349,84		26,03 %
Fase 3	03.01	Implantació, previs i enderrocs	41.738,30 €	47,50 %	
	03.02	Estructura	33.168,88 €	37,75 %	
	03.03	Paviments	11.557,36 €	13,15 %	
	03.04	Seguretat i salut	1.050,00 €	1,19 %	
	03.05	Control de Qualitat	347,52 €	0,39 %	
TOTAL FASE 3			87.862,06		23,25 %
Fase 4	04.01	Implantació, previs i enderrocs	34.956,94 €	43,58 %	
	04.02	Estructura	32.643,71 €	40,69 %	
	04.03	Paviments	11.561,06 €	14,41 %	
	04.04	Seguretat i salut	850,00 €	1,05 %	
	04.05	Control de Qualitat	198,52 €	0,24 %	
TOTAL FASE 4			80.210,23		21,23 %
TOTAL PRESSUPOST FASES 1, 2, 3 i 4			377.795,42 €		100,00 %

MD 5.1.1 [Resum de pressupost].

Fase 1

Pressupost d'execució material	125.040,79 €
06 % despeses generals	7.502,45 €
13 % benefici industrial	16.255,30 €
Total	148.798,54 €
21 % IVA	31.247,69 €
Pressupost de contracte	180.046,23 €
Pressupost per al coneixement de l'administració	180.046,23 €

el pressupost de la **Fase 1** ascendeix en euros a la quantitat de **CENT VUITANTA MIL QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS**.

Fase 2

Pressupost d'execució material	110.242,34 €
06 % despeses generals	6.614,54 €
13 % benefici industrial	14.331,50 €
Total	131.188,38 €
21 % IVA	27.549,56 €
Pressupost de contracte	158.737,94 €
Pressupost per al coneixement de l'administració	158.737,94 €

el pressupost de la **Fase 2** ascendeix en euros a la quantitat de **CENT CINQUANTA-VUIT MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS**.

Fase 3

Pressupost d'execució material	99.951,06 €
06 % despeses generals	5.997,06 €
13 % benefici industrial	12.993,64 €
Total	118.941,76 €
21 % IVA	24.977,77 €
Pressupost de contracte	143.919,53 €
Pressupost per al coneixement de l'administració	143.919,53 €

el pressupost de la **Fase 3** ascendeix en euros a la quantitat de **CENT QUARANTA-TRES MIL NOU-CENTS DINOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS**.

Fase 4	
Pressupost d'execució material	91.937,23 €
06 % despeses generals	5.516,23 €
13 % benefici industrial	11.915,84 €
Total	109.405,30 €
21 % IVA	22.975,11 €
Pressupost de contracte	132.380,41 €
Pressupost per al coneixement de l'administració	132.380,41 €

el pressupost de la **Fase 4** ascendeix en euros a la quantitat de **CENT TRENTA-DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA-EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS**.

L'import total del pressupost de contracte pel conjunt de les quatre fases és de **615.084,13 €** (sis-cents quinze mil vuitanta-quatre euros amb tretze cèntims).

Navarcles - Manresa, març del 2020



Joan Escalé Estrada
arquitecte col·legiat nº 24849/5



Lluís Piqué Sancho
arquitecte col·legiat nº 25871/7

MD 6. [Requisits a complimentar per les característiques del projecte].

La intervenció que es detalla en el present projecte proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat que garantitzaran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de la normativa d'aplicació. A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i la seva ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Seguretat: Estructural
En cas d'incendi
D'utilització
- Funcionalitat: Utilització, accessibilitat

Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per a un ús satisfactori de l'edifici.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici en els que s'interve i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions. El compliment del CTE se ha fixat en base als Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris.

Per definir les bases de càlcul que determinaran la seguretat estructural d'un edifici s'han seguit les indicacions per l'anàlisi estructural, els coeficients parcials i l'aptitud pel servei que defineix el Codi Tècnic de l'edificació tant el DB-SE específic de seguretat estructural com el DB-SE-C de fonamentacions. També s'ha tingut en compte les exigències de la EHE-08 instrucció del formigó, ja que actua en convivència amb el CTE.

A continuació s'exposen els paràmetres bàsics de les normatives esmentades que s'ha considerat en el càlcul de l'edifici objecte de la memòria.

MD 6.1 [DB-SE. Seguretat estructural]

La proposta que s'ha projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen a l'apartat corresponent de la memòria constructiva.

La comprovació estructural d'un edifici requereix determinar les situacions de dimensionat que resultin determinants per el càlcul, establir les accions a tenir en compte i els models adequats, realitzar l'anàlisi estructural i verificar que no es sobrepassen els estats límits.

A les verificacions es tenen en compte els efectes del pas del temps que poden incidir a la capacitat portant o a l'aptitud pel servei, en correspondència amb el període de servei. Les situacions de dimensionat engloben totes les condicions i circumstàncies previsibles durant l'execució i la utilització de l'obra, determinant les combinacions d'accions necessàries per cada condició.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en persistents (condicions normals d'ús), transitòries (condicions aplicades durant un temps limitat) i extraordinàries (condicions excepcionals com les accions accidentals).

Pel que fa referència a la fonamentació, es tenen en compte els efectes que, depenent del temps, poden afectar a la capacitat portant o l'aptitud de servei de la mateixa, comprovant el seu comportament enfront d'accions físiques o químiques que poden conduir al deteriorament o de càrregues variables repetides que poden conduir a mecanismes de fatiga en els terrenys. Les verificacions que es realitzen dels estats límits de fonaments relacionats amb el temps que es realitzen són amb l'objectiu que hi hagi una concordança amb el període de servei de la construcció.

Com hem exposat anteriorment la Instrucció EHE-08, anterior a la aplicació del CTE, segueix en vigor fins a la seva revisió, i això provoca la seva forçosa convivència en el que refereix al càlcul del formigó. En casos de incongruència s'agafen els valors més desfavorables per el càlcul.

Pel que fa a les consideracions que s'exposen a continuació, els estats límits, les accions i els mètodes de càlcul, les diferències no són considerables i hem pres com a model el que estipula el CTE.

Els Estats Límits (ELU, ELS)

S'anomenen estats límits aquelles situacions segons les quals, de ser superades, es considera que l'edifici no compleix els requisits estructurals per els quals ha estat concebut.

Els **estats límits últims (ELU)** són els que, de ser superats, constitueixen un risc per les persones, ja que poden produir un col·lapse total o parcial de l'edifici.

Com estats límits últims han de considerar-se els deguts a :

- Pèrdua de l'equilibri de l'edifici o d'una part estructuralment independent.
- Error per deformació excessiva, transformació de l'estructura o part d'ella en un mecanisme, trencament dels elements estructurals o de les unions, o inestabilitat d'elements estructurals incloent els originats per efectes depenent del temps, com la corrosió o la fatiga.

A més a més específicament dels fonaments es consideren estats límits últims els deguts a:

- Pèrdua de la capacitat portant del terreny de recolzament de la fonamentació per enfonsament, lliscament o bolc.
- Pèrdua de l'estabilitat global del terreny a l'entorn pròxim a la fonamentació.
- Pèrdua de la capacitat resistent de la fonamentació per error estructural.
- Errors originats per efectes que depenen del temps, com la durabilitat del material o la fatiga del terreny sotmès a càrregues variables repetides.

Els **estats límits de servei (ELS)** són els que, de ser superats, afecten el confort i el benestar dels usuaris o terceres persones, el correcte funcionament de l'edifici o la imatge de la construcció. Aquests estats poden ser reversibles o irreversibles, en funció a les conseqüències que suposen l'excés dels límits especificats com admissibles, un cop desaparegudes les accions que els han produït.

Com a estats límits de servei poden considerar-se els deguts a :

- Les deformacions que afectin a la imatge de l'obra, al confort dels usuaris o al funcionament d'equips i instal·lacions.
- Les vibracions que causin una falta de confort a les persones o afectin a la funcionalitat de l'obra.
- Els danys o el desgast que poden afectar desfavorablement a la imatge, la durabilitat o la funcionalitat.

A part d'aquestes consideracions a nivell de fonaments també s'ha tingut en compte els estats límits de servei deguts a:

- Els moviments excessius de la fonamentació que poden induir esforços o deformacions anormals a la resta de l'edificació, que encara que no arribin a trencar-la, afecten a la imatge de l'obra, el confort o el funcionament.
- Les vibracions que es poden transmetre a la resta de l'estructura.

El **període de servei previst** pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

MD 6.1.1 [SE 1 Resistència i estabilitat]

Relació dels tipus d'accions a considerar:

- Accions permanents
- Accions variables
- Accions accidentals

Les accions que s'han tingut en compte en el projecte s'especifiquen en la memòria de càlcul.

Accions permanents (G)

Són aquelles que actuen en tot moment sobre l'edifici amb posició constant: la magnitud pot ser constant com el pes propi de l'estructura, o no, com les accions reològiques però amb una variació menyspreable. En el projecte es tindran en compte les càrregues permanents que li siguin d'aplicació i que s'han quantificat numèricament en el càlcul realitzat:

- **Pesos propis:** es tindran en compte els pesos propis dels elements estructurals, els tancaments i envans, la fusteria, els paviments, els cels rasos, els reblerts, els equips fixes, etc.
- **Pretesat (P):** aquesta acció s'avaluarà segons les prescripcions de l'EHE
- **Accions del terreny:** es tindran en compte les accions que actuen sobre el terreny i que per proximitat afecten a la fonamentació, les càrregues i empentes generades pel pes propi del terreny i les accions de l'aigua existent en el terreny.

Accions variables (Q)

Són aquelles que poden actuar o no sobre un edifici, com les degudes per l'ús o les accions climàtiques. En el càlcul de l'estructura del projecte es tindran en compte les sobrecàrregues que en funció de l'ús l'afecten segons la taula següent i a més també es reflectiran les que corresponguin. I finalment com a càrregues variables també s'establiran les sobrecàrregues de vent, les accions tèrmiques i la sobrecàrrega de neu. Les sobrecàrregues d'ús específiques pel projecte adoptades són les establertes pel CTE indicades a la taula 3.1.:

Categoria d'ús		Sub categoria d'ús		Carga uniforme	Carga concentrada
				kN/m ²	kN
C	Zones d'accés al públic	C3	Zona sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels; sales d'exposició en museus; etc	5	4

Sobrecàrregues d'usos no contemplats en la taula 3.1 del DB SE-AE

Per a zones de magatzem, biblioteca o altres usos específics no contemplats en la taula, caldrà consignar el valor de la sobrecàrrega mitja i/o la distribució per a zones de la sobrecàrrega d'ús adoptada en projecte segons el programa de necessitats i usos acordat amb el promotor. Aquest valor haurà de figurar en una placa que es col·locarà a l'obra.

Accions accidentals (A)

Són aquelles la probabilitat de que succeeixi és petita però de gran importància, com el sisme, l'incendi, l'impacte o l'explosió. Les accions imposades com els assentaments o retraccions, es consideren accions permanents o variables, en funció de la seva variabilitat.

Les accions es defineixen en el càlcul pel seu valor característic F_k . Per les accions permanents s'adopta normalment un valor mig a no ser que la variació del mateix pugui ocasionar una resposta estructural significativa. Les accions variables, es determinen per un valor amb probabilitat de no ser superat durant un període de referència específic. En el cas de les accions climàtiques els valors estan basats en la probabilitat corresponent a l'estudi d'un període de retorn de 50 anys. Les accions accidentals es representen amb un valor nominal que s'assimila al de càlcul.

La Instrucció EHE-08, contempla també a la classificació, les accions permanents de valor no constant (G^*), que són aquelles que actuen constantment però el valor de les quals no és constant. Dins d'aquest grup s'inclouen les accions amb valor que varia al llarg del temps amb tendència a arribar a un valor límit, com les accions reològiques. Les accions referents al Pretensat (P) s'inclouen dins d'aquest grup.

Entenem que el CTE ha inclòs aquest grup dins del conjunt de les accions permanents, aplicant el valor límit superior com a opció més desfavorable, i és així com s'ha considerat en el càlcul.

Mètodes per l'anàlisi estructural.

L'anàlisi estructural es basa en models adequats de l'edifici que proporcionen una previsió suficientment precisa del seu comportament, que permeten tenir en compte totes les variables significatives i que reflecteixen adequadament els estats límits a considerar. Es poden establir diversos models estructurals, complementaris, que defineixen diferents parts de l'edifici, o alternatius, que poden representar millor diferents comportaments o efectes. S'utilitzen models específics per zones singulars de l'estructura on no siguin aplicables les hipòtesis clàssiques. Les condicions de geometria i suports es modelitzen en concordança amb l'edifici projectat, buscant la màxima similitud entre ells.

En l'execució del model de càlcul es tenen en compte els efectes de les accions dinàmiques sobre els elements significatius contemplant la seva rigidesa, massa, resistència, etc. El model té en compte també la interacció de la fonamentació amb l'estructura en el cas de ser significativa. Per a la modelització de l'estructura dels edificis de formigó s'han seguit les indicacions i els models definits en el capítol V d'anàlisi estructural de la EHE-08.

Coefficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims

Per a la determinació de l'efecte de les accions, així com la resposta estructural, s'utilitzen els valors de càlcul de les variables, obtinguts a partir dels seus valors característics, multiplicant o dividint per els corresponents coeficients parcials per les accions i la resistència, respectivament. Per garantir que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l'edifici o d'una part del mateix, per totes les situacions de dimensionat, es compleix la següent condició:

$$E_{d,dst} \leq E_{d, stb}$$

On $E_{d,dst}$: valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores
 $E_{d, stb}$: valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores

Per garantir que hi ha suficient resistència de l'estructura portant o d'un element estructural, secció o unió entre elements, totes les situacions de dimensionat compleixen :

$$E_d \leq R_d$$

On E_d : valor de càlcul de l'efecte de les accions.
 R_d : valor de càlcul de la resistència corresponent.

La formulació general per el càlcul de les combinacions d'hipòtesis es determina a partir de l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_P \times P + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera simultàniament l'actuació de les accions permanents, G, inclòs el pretesat en cas d'existir, P, les accions variables, Q, havent-se d'aplicar de manera successiva en els diferents anàlisis.

La combinació d'accions en el cas d'intervenir l'efecte d'una acció extraordinària respon a la formulació següent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_P \times P + A_d + \gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera l'acció simultània de totes les accions permanents, G, una acció accidental, A_d , i les accions variables (Q), una en valor freqüent i les altres casi permanents, alternant l'ordre d'aquestes últimes en les diferents hipòtesis de càlcul.

En una situació extraordinària, tots els coeficients de seguretat ($\gamma_G, \gamma_P, \gamma_Q$) s'apliquen amb valor 0 si el seu efecte és favorable, i valor 1 si el seu efecte és desfavorable.

En el cas que l'acció accidental sigui l'acció sísmica, totes les accions variables s'apliquen amb un valor casi permanent, segons l'expressió:

$$\sum_{j \leq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i \leq 1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

En els casos en que la relació entre les accions i el seu efecte no es pugui aproximar de forma lineal, per la determinació dels valors de càlcul de l'efecte de les accions es realitza un anàlisi no lineal, considerant que:

- Si els efectes globals de les accions creixen més ràpidament que elles, els coeficients parcials s'apliquen com l'indicat en la formulació anterior.
- Si els efectes globals de les accions creixen més lentament que elles, els coeficients parcials s'apliquen als efectes de les accions, determinant a partir del valor representatiu de les mateixes.

El valor de combinació d'una acció variable representa la seva intensitat en el cas de que, en un determinat període, actuï simultàniament amb un altre acció variable, estadísticament independent. En el DB-SE que s'utilitza per la formulació de càlcul aquest valor es defineix com a Ψ_0 . El coeficient Ψ_1 , correspon al valor freqüent d'una acció variable que es determina de manera que sigui superat durant un 1% del temps de referència.

Finalment el valor casi permanent d'una acció variable es determina de manera que sigui superat durant el 50% del temps de referència i se li aplica el coeficient Ψ_2

Taula 4.1 (Segons CTE-SE) Coeficients parcials de seguretat (γ) per les accions.

Verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	Pes propi, pes terreny	1,35	0,80
	Empenta terreny	1,35	0,70
	Pressió aigua	1,20	0,90
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes propi, pes terreny	1,10	0,90
	Empenta terreny	1,35	0,80
	Pressió aigua	1,05	0,95
	variable	1,50	0

Taula 4.2 (Segons CTE-SE) Coeficients de simultaneïtat (ψ).

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús			
Zones residencials (categoria A)	0,70	0,50	0,30
Zones administratives (categoria B)	0,70	0,70	0,60
Zones destinades al públic (Categoria C)	0,70	0,70	0,60
Zones comercials (Categoria D)	0,70	0,70	0,60
Zones de trànsit i aparcament vehicles lleugers (Categoria F)	0,70	0,70	0,60
Cobertes transitables (Categoria G)		(*)	
Cobertes només manteniment (Categoria H)	0	0	0
Neu			
Altituds > 1000 m	0,70	0,50	0,20
Altituds < 1000 m	0,50	0,20	0
Vent	0,60	0,50	0
Temperatura	0,60	0,50	0
Accions variables del terreny	0,70	0,70	0,70

(*) A les cobertes transitables, s'adoptaran els valors corresponents al ús des del que s'accedeix.

Referent a les accions geotècniques sobre els fonaments que es transmeten a través del terreny per el dimensionat es tenen en compte les accions que actuen directament al terreny per proximitat, les càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny i les accions de l'aigua del nivell freàtic. La verificació de l'estabilitat i la resistència de la fonamentació és el mateix que per la resta de l'edifici on R_0 és el valor de càlcul de la resistència del terreny. Pel que fa al càlcul de les accions de l'edifici sobre la fonamentació es realitzarà el mateix procediment que amb la resta, assignant el valor 1 per els coeficients parcials, per les accions permanents i variables desfavorables i 0 per les accions variables favorables. Els coeficients que corresponen a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen en el CTE-SE-C amb la taula que s'adjunta a continuació.

Taula 2.1 (Segons CTE-SE-C) Coeficients de seguretat parcials

Situació del dimensionat	Tipus	Materials		Accions			
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F		
Persistent o transitòria	Enfonsament	3,00 (1)	1,00	1,00	1,00		
	Lliscament	1,50 (2)	1,00	1,00	1,00		
	Bloc (2)	Accions estabilitzadores	1,00	1,00	0,90 (3)	1,00	
		Accions desestabilitzadores	1,00	1,00	1,80	1,00	
	Pilots	Arrencament	3,50	1,00	1,00	1,00	
		Ruptura horitzontal	3,50	1,00	1,00	1,00	
	Pantalles	Estabilitat fons d'excavació	1,00	2,50 (6)	1,00	1,00	
		Sifonament	1,00	2,00	1,00	1,00	
		Rotació o traslació	Equilibri límit	1,00	1,00	0,60 (7)	1,00
			Model de Winkler	1,00	1,00	0,60 (7)	1,00
		Elements finits	1,00	1,50	1,00	1,00	
	Extraordinària		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F	
		Enfonsament	2,00 (8)	1,00	1,00	1,00	
		Lliscament	1,10 (2)	1,00	1,00	1,00	
Bloc (2)		Accions estabilitzadores	1,00	1,00	0,90	1,00	
		Accions desestabilitzadores	1,00	1,00	1,20	1,00	
Estabilitat global		1,00	1,20	1,00	1,00		
Capacitat estructural		-(4)	-(4)	1,00	1,00		
Pilots		Arrencament	3,50	1,00	1,00	1,00	
		Ruptura horitzontal	3,50	1,00	1,00	1,00	
Pantalles		Rotació o traslació	Equilibri límit	1,00	0,80	1,00	
			Model de Winkler	1,00	1,00	0,80	1,00
		Elements finits	1,00	1,20	1,00	1,00	

(1) En pilots es refereix a mètodes basats en assaig de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca, amb controls electrònics de la inca i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2,0

(2) D'aplicació en fonamentacions directes i murs.

(3) En fonamentacions directes, excepte justificació del contrari, no es considerarà l'empenta passiva.

(4) Els corresponents dels Documents Bàsics relatiu a la seguretat estructural dels diferents materials o a la instrucció EHE.

- (5) Aplicable a elements de formigó estructural el nivell d'execució del qual és intens o norma, segons la instrucció EHE. En els casos en els que el nivell de control d'execució sigui reduït, el coeficient γ_{ef} ha de prendre's, per situacions persistents o transitòries, igual a 1.8.
- (6) El coeficient γ_{m} serà igual a 2.0 si no existeixen edificis o serveis sensibles als moviments en les proximitats de la pantalla.
- (7) Afecta la empena passiva.
- (8) En pilots, es refereix al mètode basat en assaigs de camp o fórmules analítiques; per a mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca amb control electrònic de la inca i contrast amb prova de càrrega, es podrà prendre 1.5.

Pel que fa a la Instrucció EHE-08 les combinacions d'hipòtesis són les mateixes. Pel que fa a la formulació, definides per el CTE, únicament afegint el factor de les accions permanents de valor variable (Q^*). Són variables els coeficients de majoració de les accions (γ), que s'adjunten a la taula següent:

Taula 12.1.a. (Segons EHE-08) Coeficients parcials de seguretat per les accions aplicables per la valuació dels Estat Límits Últims (ELU)

Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria		Situació accidental	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.35$	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.00$
Pretesat	$\gamma_P=1.00$	$\gamma_P=1.00$	$\gamma_P=1.00$	$\gamma_P=1.00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.50$	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.00$
Variable	$\gamma_G=0.00$	$\gamma_G=1.50$	$\gamma_G=0.00$	$\gamma_G=1.00$
Accidental			$\gamma_A=1.00$	$\gamma_A=1.00$

Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència

Acer

En el cas de l'acer, s'adoptaran els següents valors:

$\gamma_{M0} = 1.05$ coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material

$\gamma_{M1} = 1.05$ coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat

$\gamma_{M2} = 1.25$ coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels medis d'unió

$\gamma_{M3} = 1.1$ coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit de Servei

$\gamma_{M3} = 1.25$ coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit d'últim

$\gamma_{M3} = 1.4$ coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats i forats esquinçats o amb sobre dimensió

Fusta

En el cas de la fusta, s'adoptaran els següents valors:

Taula 2.3 Coeficients parcials de seguretat per al material, γ_M (Segons CTE-SE-M)

Tipus d'acció	Coefficient
Accions persistents i transitòries	
Fusta massissa	1.30
Situacions extraordinàries	1.00

Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei (ELS)

Per complir un comportament adequat, en relació a les deformacions, les vibracions o el desgast, s'aplica la corresponent de les següents combinacions d'accions. En termes generals per el càlcul de les deformacions, la normativa permet no aplicar coeficients de majoració (γ) a les càrregues permanents i aplicar coeficients de simultaneïtat a les variables.

En els casos d'efectes degut a les accions de curt termini que poden resultar irreversibles, la combinació d'accions es realitza seguint la següent expressió:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera en el càlcul totes les càrregues permanents, una acció variable, en la seva totalitat, i la resta de càrregues variables amb el factor de simultaneïtat corresponent, modificant la variable no afectada per els coeficients parcials en cada hipòtesi.

En els casos d'efectes deguts a accions de curta durada que poden resultar reversibles, la formulació per realitzar la combinació d'accions ha estat la següent:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Finalment, per els casos d'efectes deguts a càrregues de llarga duració, s'ha calculat amb la següent expressió, que tracta totes les accions variables amb un mateix coeficient de quasi permanència.

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Per el càlcul d'estats límits de servei amb la Instrucció EHE-08, la formulació és la mateixa exposada anteriorment procedent del CTE, i els coeficients de majoració corresponents, tots a 1 menys els aplicats al pretesat i posttesat que es defineixen al la taula 12.2 de l'Article 12.

Deformacions.

A nivell de fletxes relatives admissibles dels elements estructurals, es compleix la següent taula, les limitacions de la qual s'indiquen en el (CTE-SE 4.3.3.1).

Integritat dels elements constructius	Sostres amb envans fràgils o paviments rígids sense junts	1/500
	Sostres amb envans ordinàris i paviments amb junts	1/400
	Resta de casos	1/300
Confort dels usuaris		1/350
Imatge de l'obra		1/300

Les limitacions esmentades s'han de complir entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general es realitza aquesta comprovació pels dos sentits ortogonals de la planta. En els casos en els quals els elements suportats, tipus d'envans i paviments, tinguin més opcions de ser malmesos per les deformacions de l'estructura es prendran mesures constructives específiques.

Desplaçaments horitzontals.

No s'han avaluat en aquest projecte.

MD 6.2 [DB-SE-AE. Accions a l'edificació]

En l'avaluació d'accions per a determinar el comportament estructural de l'edifici que es presenta, s'ha tingut en compte la Normativa CTE- SE-AE Accions a la Edificació del Codi Tècnic de la Edificació, la instrucció EHE-08, el CTE-SE-C de fonaments, així com la Normativa NCSR-02, "Norma de Construcción Sismorresistente".

Pesos propis de materials de construcció

A continuació s'exposa una taula amb les densitats dels materials utilitzats habitualment en la construcció, ja sigui conformant elements estructurals o com a elements d'acabat que suposen una càrrega sobre l'estructura. La taula s'ha extret de l'annex C del llibre CTE-SE-AE d'Accions a la Edificació del Codi Tècnic.

Taula C.1 Pes específic aparent de materials de construcció (Segons CTE-SE-AE)

Materials	Pes (kN/m ³)		Pes (kN/m ³)
Materials de maçoneria		Metalls	
Sorra	21,00 a 27,00	Acer	77,00 a 78,50
Basalt	27,00 a 31,00	Alumini	27,00
Marbres	28,00	Coure	87,00 a 89,00
Diorites, gneis	30,00	Estany	74,00
Granit	27,00 a 30,00	Ferro colat	71,00 a 72,50
Terracota compacte	21,00 a 27,00	Ferro sostre	76,00
Fustes		Plom	112,00 a 114,00
Tipus de C14 a C40	3,50 a 5,00	Zenc	71,00 a 72,00
Laminada encolada	3,70 a 4,40	Altres	
Taulell contraxapat	5,00	Asfalt	24,00
Taulell de fibres	8,00 a 10,00	Pissarra	29,00
Taulell lleuger	4,00	Vidre	25,00

Accions permanents

Pesos propis sostres

A continuació s'exposen els pesos propis dels elements estructurals considerats en el projecte que ens ocupa, que actuen com a concàrregues en el càlcul de l'estructura. Els valors s'expressen per kN/m², i s'extreuen de ponderar la proporció ponderada per metre quadrat dels diferents elements que componen els sostres de projecte.

Tipus de sostre	Cantell	Nervis	Alleugeridor	Pes ponderat
Sostre de fusta	20 cm	12x12 cm	Ceràmic + poliestirè	2,00 kN/m ²
Sostre de bigues tauló de formigó	30 cm	15x30 cm	Ceràmic	3,70 kN/m ²

Càrregues permanents

Com a càrregues permanents entenem aquelles càrregues que actuaran de forma continuada durant la vida útil de l'edifici. En el càlcul, depenent de la seva naturalesa, es poden aplicar com a càrregues superficials, lineals o puntuals. Com a càrregues superficials entenem els paviments, les impermeabilitzacions, pendents i tractaments de les cobertes i els cels rasos.

Les càrregues puntuals es poden trobar en alguns casos com una pèrgola, maquinària molt específica o elements similars no estructurals recolzats sobre l'edifici o en algun punt del mateix.

Tipus de càrrega	Definició	Pes ponderat
Superficial	Paviments, instal·lacions,...	1,50 kN/m ²

Càrregues d'envans

No s'ha considerat per tractar-se d'espais sense particions d'aquest tipus.

Pretesat

En aquest projecte no s'ha aplicat el pretesat en cap dels seus elements.

Accions variables

Sobrecàrregues d'ús

Les sobrecàrregues d'ús engloben el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici en funció de l'ús al qual es destini. Per regla general, les sobrecàrregues degudes a l'ús s'assimilen a una càrrega superficial distribuïda uniformement. D'acord

amb l'ús majoritari al que es destini cada zona, el valor característic s'extreu de la taula 3.1 del CTE-SE-AE. Sobrecàrregues molt concretes, com maquinaries, materials de biblioteques, magatzems o indústries, no estan englobats per la norma i es defineixen amb l'estudi concret de l'edifici. A continuació s'exposen els valors de sobrecàrrega d'ús que s'apliquen en aquest projecte:

Taula 3.1 Valors característics de les sobrecàrregues d'ús (Segons CTE-SE-AE)

Categoria d'ús	Subcategoria	Definició	Càrrega uniforme	Càrrega puntual
C - públiques	C1	Museu / expositiu	5,00 kN/m ²	7,00 kN/m ²

Sobrecàrregues de neu

No intervé al tractar-se d'una actuació a l'interior de l'edifici.

Accions del vent

No s'ha considerat donat que el projecte només contempla l'actuació en els elements horitzontals, millorant la seva capacitat de càrrega i en cap cas actua sobre els elements que suporten l'acció de vent.

Accions tèrmiques

S'executaran junts de dilatació a les capes de compressió cada 30m de formigonat continu.

Accidentals

Accions de sísmiques

Les actuacions que la present memòria no afecten als elements que significativament han de suportar aquest tipus d'acció. Les actuacions que es plantegen de reforç, enfront de la present acció el que fan és millorar la trava dels diferents plans horitzontals i per tant millorar la resposta del model original respecte a aquesta acció.

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Normativa vigent: NCSR-02: "Norma de construcció sismorresistente. (Parte general y edificación). Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre".

Per a la determinació de la pertinència del càlcul sísmic per a la construcció que ens ocupa, la Norma estableix cinc criteris perceptius de índole general que corresponen a:

- Classificació de les construccions. (Apartat 1.2.2.)
- Criteris d'aplicació de la Norma. (Apartat 1.2.3.)
- Compliment de la Norma. (Apartat 1.3.)
- Mapa de perillositat sísmica. Acceleració sísmica bàsica. (Apartat 2.1.)
- Acceleració sísmica de càlcul. (Apartat 2.2.)

Classificació de la construcció (article 1.2.2)

		Importància	
		Normal	Especial
Moderada	són les que presenten una baixa probabilitat que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.	són aquelles, la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei pe 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.	són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.
El coeficient de contribució (K) té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols i la perillositat sísmica de cada punt. A nivell de tot Catalunya K = 1.0. Fora d'aquest àmbit mirar l'annex 1 de la Norma			
En cas de dubtes a l'annex 1 es detallen tots els municipis que tinguin uns valors d'acceleració bàsica iguals o superiors a 0.04g.			

Acceleració sísmica (art. 2.2) $A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

On "a_b" és l'acceleració sísmica bàsica definida a la norma en el mapa sísmic de l'apartat 2.1.

ρ és un coeficient adimensional de risc	Importància normal = 1,00 Importància especial = 1,30	
C= és el coeficient del terreny (art. 24)	I	Roca compacta, sòl cimentat o granulat molt dens
	II	Roca molt fracturada, sòls granulats densos o cohesió i dur
	III	Sòl granulat mig compactat, o cohesió i consistència ferma o molt ferma
	IV	Sòl granulat solt, o amb cohesió tova
"S" és el coeficient d'amplificació del terreny	$\rho \cdot a_b \leq 0,1g$	$S = \frac{C}{1,25}$
	$0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$	$S = \frac{C}{1,25} + 3,33x(\rho x \frac{a_b}{g} - 0,1)x(1 - \frac{C}{1,25})$
	$0,4g \leq \rho \cdot a_b$	$S = 1,00$

El criteri d'aplicació de la norma (art. 1.2.3) és:

Construccions d'importància moderada	NO cal aplicar la norma
$a_b < 0,04 g$	NO cal aplicar la norma
$0,04 g \leq a_b < 0,08 g$	Cal aplicar la norma
	Excepcions: No cal aplicar la norma en edificis de normal importància sempre que: <ul style="list-style-type: none"> - disposin d'estructura de pòrtics arriostrats, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. No obstant, la Norma serà d'aplicació en els edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_b \geq 0,08$
$a_b \geq 0,08 g$	NO cal aplicar la norma

En el nostre cas tenim:

Localitat	Manresa
Importància	Normal
a_b	0,04
ρ	1,00
C	1,00
S	0,80

Per tant l'acceleració de càlcul serà:

$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$	0,032 g
--------------------------------	---------

Com que $a_b < 0.08$ g i la construcció del nostre cas és d'importància normal, la norma NCSE-02 no és aplicable.

Acció d'incendi i impacte

L'acció causada per l'incendi es considera acció accidental segons la normativa, i s'ha avaluat i justificat a l'últim apartat de la present memòria per cada un dels elements descrits en el projecte.

Acció d'impacte

L'acció causada per l'impacte són considerades accions accidentals segons la normativa. En el cas del projecte que ens ocupa, no s'ha tingut en consideració cap d'aquests dos efectes al tractar-se d'un tipus d'edificació sense cap condicionant especial a aquest respecte.

Altres accions

Accions reològiques

Als elements de formigó armat, en els casos que el procés constructiu ho ha aconsellat, s'ha considerat l'efecte de la retracció. Aquest efecte s'ha materialitzat aplicant sobre l'estructura un estat de deformacions de valor igual a la que provoca el coeficient de retracció que es defineix a l'apartat anterior.

Les capes de compressió duren un junt de dilatació cada 30m de formigonat continu. Aquest junt es pot executar posteriorment amb un tall de 10mm executat amb disc.

Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte

Nivell	Pes propi	Càrregues permanents	Sobrecàrrega d'ús	Total
Planta primera i segona. Crugia estreta	2,50 kN/m ²	1,50 kN/m ²	5,00 kN/m ²	9,00 kN/m ²
Planta primera i segona. Crugia ample	3,70 kN/m ²	1,50 kN/m ²	5,00 kN/m ²	10,20 kN/m ²

MD 6.3 [DB-SI. Resistència al foc]

Criteris CTE-SI-6

Es considera que la resistència al foc és un element principal de l'edifici i aquest és suficient si:

- arriba a la classe indicada a les següents taules 3.1. o 3.2 que representen el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura
- suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat a la taula B.2:

Punt B.2 (Segons CTE-SI) Corba normalitzada temps-temperatura

Temps t, en minuts	15	30	45	60	90	120	180	240
Temperatura en el sector Θ_g , en °C	740	840	900	950	1000	1050	1100	1150

Aquests valors s'obtenen segon la fórmula: $\Theta_g = 20 + 345 \log_{10} (8t+1)$ (°C)

On

- Θ_g és la temperatura del gas en el sector (°C)
- T és el temps des de l'inici de l'incendi (min)

Taula 3.1. (Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient dels elements estructurals

Us del sector d'incendi considerat ¹	Plantes de soterrani			Plantes sobre rasant altura d'evacuació de l'edifici		
	< 15 m	< 28 m	> 28 m	< 15 m	< 28 m	> 28 m
Habitatge unifamiliar ²	R30	R30	R30	R30	R30	R30
Habitatge residencial, residència pública, docent, administrativa	R120	R60	R90	R120	R120	R120
Comercial, pública concurrència, hospitalari	R120 ³	R90	R120	R180	R180	R180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)		R90				
Aparcament (situat sota d'un ús diferent)		R120 ⁴				

- (1) La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulta al considerar-lo com sostre del sector d'incendi situat sota aquest terra.
- (2) En habitatges unifamiliars adossats o agrupats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc exigible a un ús d'habitatge residencial.
- (3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici supera els 28 m.
- (4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Taula 3.2.(Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis⁽¹⁾

Risc especial baix	R90
Risc especial mitjà	R120
Risc especial alt	R180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a avaluació i el fallo de la qual no suposi cap risc per a la seguretat de les altres plantes ni per la compartimentació contra incendis, en aquest cas pot ser R30

La resistència al foc suficient d'un sòl és la que resulta al considera-la com sostre del sector d'incendi situat sota el nomenat sòl.

Les estructures de coberta lleugera no previstes per ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants, i l'alçada dels quals, respecte al de la rasant exterior no superi els 28 m, així com els elements que només aguantin aquestes cobertes, podran ser R 30 quan el col·lapse no pugi ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A aquests efectes, es pot entendre com lleugera aquella coberta la càrrega permanent de la qual no superi 1kN/m^2 .

Els elements estructurals d'una escala protegida o d'un passadís protegit que pertanyin en el recinte d'aquests, seran com a mínim R 30. Quan es tracti d'escales especialment protegides no s'exigeix resistència al foc als elements estructurals.

Formigó

A continuació es detallen les taules que permeten determinar la resistència dels elements de formigó enfront l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura, tot segons l'especificat a l'Annex C del CTE DB-SI.

Els elements estructurals han d'estar dissenyats de forma que, davant el descrostrament (*spalling*) del formigó, el col·lapse per ancoratge o per pèrdua de gir tingui menor probabilitat d'aparició que el col·lapse per flexió, per esforç tallant o per càrregues axials.

Suports i murs.

Taula C.2 (Segons CTE-SI) Elements de compressió

Resistència al foc	Costat menor espessor b_{\min} / distància mínima equivalent a l'eix a_m		
	Suports	Mur de càrrega exposat per una cara	Mur de càrrega exposat per ambdues cares
R30	150 / 15 ²	100 / 15 ³	120 / 15
R60	200 / 20 ²	120 / 15 ³	140 / 15
R90	250 / 30	140 / 20³	160 / 25
R120	250 / 40	160 / 25 ³	180 / 35
R180	350 / 45	200 / 40 ³	250 / 45
R240	400 / 50	250 / 50 ³	300 / 50

(1) Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.

(2) Els suports executats en obra han de tenir, d'acord amb la instrucció EHE-08, una dimensió mínima de 250 mm.

(3) La resistència al foc aportada es pot considerar REI

Bigues amb les tres cares exposades al foc

Taula C.3 (Segons CTE-SI) Bigues amb tres cares exposades al foc ⁽¹⁾

Resistència al foc normalitzat	Dimensió mínima b_{\min} / Distància mínima equivalent a l'eix a_m (mm)				Amplada mínima ⁽²⁾ de l'ànima $b_{a,\min}$ (mm)
	Opció 1	Opció 2	Opció 3	Opció 4	
R30	80/20	120/15	200/10	-	80
R60	100/30	150/25	200/20	-	100
R90	150/40	200/35	250/30	400/25	100
R120	200/50	250/45	300/40	500/35	120
R180	300/75	350/65	400/60	600/50	140
R240	400/75	500/70	700/60	-	160

(1) Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.

(2) S'ha de donar una longitud igual a dos vegades el cantell de la biga, a cada costat dels elements de sustentació de la biga.

Acer - Fosa

S'estableixen mètodes simplificats i taules que permeten determinar la resistència al foc dels elements d'acer davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura. En l'anàlisi de l'element es pot considerar que les coaccions en els recolzaments i extrems del mateix en situació de càlcul en front a foc no varien respecte de les que es produeixen a temperatura normal. S'admet que la classe de les seccions transversals en situació de càlcul en front al foc és la mateixa que a temperatura normal. En elements amb seccions de paret prima (classe 4) la temperatura de l'acer en totes les seccions transversals no ha de superar els 350°C. En el cas de la fosa la temperatura de l'acer en totes les seccions transversals no ha de superar els 350°C.

En quant a la resistència al foc dels elements d'acer revestits amb productes de protecció amb marca CE. Els valors dels elements de protecció que aquests aporten seran els avaluats pel nomenat marcat.

MD 6.4 [Seguretat d'utilització i accessibilitat]

L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat d'ús i accessibilitat" consisteix a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris pateixin danys immediats durant l'ús previst dels edificis, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment. Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construïran, mantindran i utilitzaran de manera que es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen. El Document bàsic DB-SUA Seguretat d'ús i accessibilitat especifica paràmetres objectius i procediments que amb el seu compliment assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de seguretat d'utilització. Amb aquest projecte no s'altera l'actual nivell de compliment als requeriments normatius als que fa referència aquest apartat, exceptuant el SUA1 ja que s'intervé en paviments..

MD 6.4.1 [Exigència bàsica SUA 1: Seguretat contra al risc de caigudes].

Es limitarà el risc que els usuaris pateixin caigudes, per a això els sòls seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. Es complirà el DB SUA 1.

Relliscositat dels sòls

Els paviments hauran de ser antilliscants, amb diferent grau, segons l'ús i les zones d'aquest. Es defineix el grau de lliscament a base la norma d'assaig UNE ENV 12633:2003

Amb la finalitat de limitar el risc de relliscada, els terres dels edificis tindran una classe adequada, en funció de la seva localització. L'esmentada classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Taula 1.2 Classe exigible als terres en funció de la seva localització

Localització i característiques del terra	
Zones interiors seques	
-superfícies amb pendent menor que el 6%	1
-superfícies amb pendent igual o major que el 6% i escales	2
Zones interiors humides, como les entrades als edificis des de l'espai exterior (1), Terrasses cobertes, vestuaris, dutxes, banys, lavabos, cuines, etc.	
-superfícies amb pendent menor que el 6%	2
-superfícies amb pendent igual o major que el 6% i escales	3
Zones interiors on, a més d'aigua, hi pugui haver agents (grasses, lubricants, etc.)	3
Zones exteriors. Piscines (2)	3

(1) Excepte quan es tracti d'accessos directes a zones d'ús restringit.

(2) En zones previstes per a usuaris descalços i en el fons de las mateixes, en las zones en las quals la profunditat no excedeixi d'1,50 m.

Discontinuitats en el paviment

1. Excepte en zones d'ús restringit i amb la finalitat de limitar el risc de caigudes com a conseqüència de ensopegades o d'entrebancs, el sòl ha de complir les condicions següents:

- a. No tindrà juntes amb un ressalt de més de 4 mm. Els que sobresurtin del nivell de paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobresortir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi de 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi de 45 º.
- b. Els desnivells que no excedeixin de 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%.
- c. En zones per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre.

2. En zones de circulació no es podrà disposar un esglaó aïllat, ni dos consecutius, excepte en els casos següents:

- a. en zones d'ús restringit.
- b. en els accessos i en les sortides dels edificis.

La distància entre el pla d'una porta d'accés a un edifici i l'esglaó més pròxim a ella serà més gran que 1200 mm i que l'amplada de la fulla de la porta.

MC . [Memòria Constructiva].

MC 1. [Treballs previs].

Es realitzarà la senyalització de l'accés a l'àmbit d'intervenció, segons les indicacions, directrius i normes que siguin d'aplicació així com les recollides en l'estudi de seguretat i salut. A part del tancament de seguretat permanent, es col·locaran plàstics que impedeixin el pas de pols o brutícia des de l'interior de l'obra a les zones properes. Es col·locarà la corresponent placa on s'identifiquin els responsables tècnics de les obres, seguidament es realitzarà la protecció dels elements existents a l'entorn de l'àmbit d'intervenció susceptibles de rebre algun dany.

Es procedirà a instal·lar, per part de l'electricista, d'un quadre general d'obres homologat, amb les seves corresponents proteccions i mecanismes, amb punts de llum i endolls repartits per diferents zones d'intervenció. També es procedirà a instal·lar provisionalment un punt de presa d'aigua. Es procedirà al replanteig dels treballs a realitzar en el conjunt de l'àrea d'intervenció previstes en cada fase, seguint els plànols executius de l'obra. Paral·lelament es procedirà a la protecció dels elements fràgils que hi hagi en l'àmbit d'intervenció.

El contractista està obligat a efectuar les operacions que siguin necessaris per assegurar el conjunt d'instal·lacions i altres elements existents, sent de la seva responsabilitat totes les imprudències en aquest aspecte. Totes aquestes operacions seran a compte del contractista i s'entendrà que el cost de l'operació està inclòs en el preu corresponent. No es començarà cap operació sense que hagi estat supervisat pels directors de l'obra. Tots els treballs necessaris per a la realització de les obres es realitzaran a l'interior del mateix recinte d'obra.

Els excedents de runa, producte de la pròpia execució plantejada es transportaran a l'abocador queda prohibida l'acumulació dels mateixos a l'obra, llevat que es puguin necessitar a la mateixa. Es desmuntaran, per personal especialitzat, les instal·lacions, accessoris i altres elements susceptibles de ser substituïts amb la intervenció.

S'ha de garantir en tot moment el perfecte estat de neteja de l'entorn on no s'actua i de l'espai on s'ha previst la deposició controlada de residus dins del recinte a on s'intervé, zones confrontants i accessos o zones de trànsit des de l'àmbit d'intervenció fins al contenidor. La preparació i tall de revestiments que aixequin pols s'han de fer en l'exterior, a l'aire lliure, en els punts de tall establerts sense que aquesta acció perjudiqui als vianants o veïns de l'entorn. Està totalment prohibit l'abocament de lletades de polit de paviments a la xarxa de sanejament tant dins del recinte com a la via pública.

MC 2. [Implantació i procés constructiu].

Les actuacions hauran de protegir els elements museístics existents. Això obligarà a programar les actuacions conjuntament amb la direcció del Museu, els tècnics municipals, els tècnics directors de les obres i l'empresa constructora.

Caldrà implantar els elements previstos en el Pla de Seguretat i Salut redactat i tots aquells necessaris pel correcte desenvolupament de l'obra en els diferents àmbits d'intervenció o en els propers pels que es transcorri.

Es preveu un apuntalament preventiu de sostres, en les zones on s'intervingui, amb puntals metàl·lics i taulons, així com la protecció dels sostres inferiors amb un llit de taulons, per protegir-los en cas de caiguda de perfils.

Com el projecte contempla l'enderroc i substitució dels sostres de fusta de la crugia propera al claustre, es proposa la següent seqüència d'execució: (cal que les zones de treball es trobin sense activitat a la vertical dels treballs)

Sostre planta primera (ambdues ales):

Substitució, crugia ampla, del sostre de la planta primera de bigues de fusta:

1. Enderroc dels paviments del sostre de la planta primera.
2. Enderroc dels revoltons/voltes ceràmiques manuals, existents entre les bigues de fusta.
3. Desmuntatge dels perfils metàl·lics existents per sota del sostre de la planta primera. Per poder fer aquesta actuació caldrà protegir acuradament amb un llit de taulons el terra de la planta primera i prendre les mesures adients per no tenir caigudes dels perfils directes al sostre de voltes.
4. Desmuntatge de les bigues de fusta i substitució sistemàtica per les noves bigues de formigó, aprofitant en la mesura del possible els recolzaments ja existents.
5. Muntatge dels encadellats ceràmics (encofrat perdut del sostre)
6. Execució dels ancoratges perimetrals de la capa de compressió amb els murs existents.
7. Formigonat de la capa de compressió.

Reforç, crugia estreta, del sostre de la planta primera de bigues de fusta:

8. Enderroc dels paviments del sostre de la planta primera, fins deixar la cara superior de les bigues de fusta neta.
9. Substitució de les bigues en mal estat. (veure informe HELPEST21 i aixecament del projecte)
10. Execució dels connectadors metàl·lics.
11. Col·locació de l'armat a positiu sobre la biga de fusta per assolir la justificació al foc R90 del conjunt.
12. Col·locació del "porex" com alleugeridor.
13. Execució dels ancoratges perimetrals de la capa de compressió amb els murs existents.
14. Formigonat de la capa de compressió.

Sostre planta segona ala nord:

Substitució de la crugia de 5m del sostre de la planta segona de bigues de fusta:

15. Enderroc dels paviments del sostre de la planta segona.
16. Enderroc dels revoltos/voltes ceràmiques manuals, existents entre les bigues de fusta.
17. Desmuntatge dels perfils metàl·lics existents per sota del sostre de la planta primera. Per poder fer aquesta actuació caldrà protegir acuradament amb un llit de taulons el terra de la planta primera i prendre les mesures adients per no tenir caigudes dels perfils directes al sostre de voltes.
18. Desmuntatge de les bigues de fusta i substitució sistemàtica per les noves bigues de formigó, aprofitant en la mesura del possible els recolzaments ja existents.
19. Muntatge dels encadellats ceràmics (encofrat perdut del sostre)
20. Execució dels ancoratges perimetrals de la capa de compressió amb els murs existents.
21. Formigonat de la capa de compressió.

Reforç de la crugia de 3m del sostre de la planta segona de bigues de fusta:

22. Enderroc dels paviments del sostre de la planta primera, fins deixar la cara superior de les bigues de fusta neta.
23. Substitució de les bigues en mal estat. (veure informe HELPEST21 i aixecament del projecte)
24. Execució dels connectadors metàl·lics.
25. Col·locació de l'armat a positiu sobre la biga de fusta per assolir la justificació al foc R90 del conjunt.
26. Col·locació del "porex" com alleugeridor.
27. Execució dels ancoratges perimetrals de la capa de compressió amb els murs existents.
28. Formigonat de la capa de compressió.

Sostre planta segona ala oest:

29. Enderroc dels paviments de les dues crugies del sostre de la planta segona.
30. Enderroc dels revoltos/voltes ceràmiques manuals, existents entre les bigues de fusta en el tram de 5m i aixecament del paviment fins deixar la cara superior de les bigues de fusta a la vista.
31. Desmuntatge dels perfils metàl·lics existents per sota del sostre de la planta primera. Per poder fer aquesta actuació caldrà protegir acuradament amb un llit de taulons el terra de la planta segona ja reforçada i prendre les mesures adients per no tenir caigudes dels perfils directes al sostre.
32. Desmuntatge de les bigues de fusta i apuntament de les bigues de fusta del tram de 3m.
33. Substitució de les bigues en mal estat. (veure informe HELPEST21 i aixecament del projecte)
34. Eliminació de les jàsseres de fusta que lliguen els pilars de fosa. Cal preveure algun sistema de trava provisional dels pilars per no afectar-los en la fase d'enderroc (cavallets, bastida de protecció, o equivalent)
35. Reforç dels pilars de fosa amb morter injectat.
36. Col·locació de la placa de neoprè adherida per garantir la centralitat del suport de les noves jàsseres.
37. Col·locació de la nova jàssera metàl·lica.
38. Col·locació sistemàtica per les noves bigues de formigó, aprofitant en la mesura del possible els recolzaments ja existents.
39. Muntatge dels encadellats ceràmics (encofrat perdut del sostre)
40. Execució dels ancoratges perimetrals de la capa de compressió amb els murs existents.
41. Execució dels connectadors metàl·lics.
42. Col·locació de l'armat a positiu sobre la biga de fusta per assolir la justificació al foc R90 del conjunt.
43. Col·locació del "porex" com alleugeridor.
44. Formigonat de la capa de compressió.

MC 3. [Enderrocs].

A la crugia estreta es preveu l'arrencada dels paviments i recrescuts existents així com d'aquells revoltos ceràmics i biguetes de fusta i perfils metàl·lics, que indiqui la direcció facultativa i els paredons de material ceràmic executats de forma provisional per a la sectorització d'obres, tot amb mitjans manuals.

A la crugia ample es preveu l'arrencada dels paviments i recrescuts existents així com del revoltos ceràmics i biguetes i jàsseres de fusta indicats en la documentació gràfica de projecte, tot amb mitjans manuals.

A la paret intermèdia que separa la crugia estreta de l'ampla, concretament en el tram situat a l'extrem nord de l'ala oest, es preveu.

MC 4. [Sanejament].

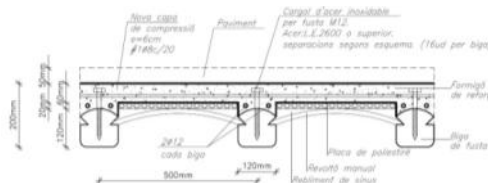
Amb la intervenció proposada no s'intervé en la xarxa de sanejament existent. La voluntat es de no alterar amb la intervenció la instal·lació existent d'evacuació d'aigües, tant de les aigües residuals i com de les pluvials, de l'edifici. En tot cas, es tindrà especial cura d'aquestes instal·lacions en els punts a on es produeix el encreuament de les canalitzacions amb els sostres on s'intervé.

MC 5. [Estructura].

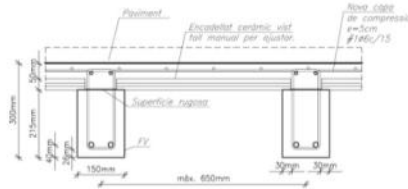
S'ha projectat per una banda intervenir amb reforços en els sostres existents i per l'altre amb la implementació de nous elements estructurals i nous sostres.

S'ha projectat, per a la crugia estreta, una solució per tal de conservar els elements constructius existents, bigues i revoltos ceràmics, en la crugia estreta, substituint puntualment els elements que així ho requereixen (aprofitant biguetes que per característiques encaixin de la crugia ample), buidant el reblert existent que és de gruixos molt

variables i format majoritàriament per morter pobre, treure vernissos, pintures i restes de la degradació superficial en les bigues i tractant químicament posteriorment tots els elements de fusta, previ a l'implementació d'una nova xapa de compressió de formigó HA-25/P/12/IIa, de 6 cm de gruix, degudament armada amb una malla de repartiment de 20 x 20 cm, amb rodons de 8 mm, d'acer del tipus B-500S, connectada a les biguetes mitjançant cargols d'acer inoxidable per fusta M12, 16 unitats per biga, segons la disposició que s'indica en la documentació gràfica de projecte. Sobre cada bigueta és col·loquen 2 barres de 12 mm de diàmetre, una a cada banda de la línia de connectors i en tota la seva longitud. A l'entrebigat es mantindran els revoltos ceràmics existents, si aquests estan en condicions una vegada s'ha realitzat el buidat o se n'executaran de nous, es reompliran els sinus amb morter i és col·locarà una placa de 20 mm de poliestirè.



Per a la crugia ample i la zona dels serveis WC, es proposa la substitució dels sostres existents, per un sistema de biga de formigó armada, tipus "bigues tauler" seguint la modulació dels elements existents, aprofitant els punts de recolzament de les biguetes de fusta substituïdes ataconades amb morter en el seu recolzament, lligades per la seva part superior amb una xapa de compressió de formigó HA-25/P/12/IIa, de 5 cm de gruix, degudament armada amb una malla de repartiment de 15 x 15 cm, amb rodons de 6 mm, d'acer del tipus B-500S. A l'entrebigat es col·locaran revoltos ceràmics tallats manualment a obra per tal d'ajustar la seva amplada i ajustar el gruix promig de 3,5 cm.



La línia de pilars de fosa existents a la planta segona, de diàmetre de 150 mm en punt intermedi i gruix de secció de 12 mm es mantenen, es proposa que aquests siguin reomplerts amb formigó en el seu interior per tal de millorar el seu comportament a les sol·licitacions plantejades. En l'execució d'aquesta solució, s'ha previst la realització d'orificis d'un diàmetre no menor a 20 mm, localitzats un a la part superior i l'altre a la part inferior per tal de facilitar l'evacuació de la sobrepressió interior per l'augment de la temperatura de l'aigua del formigó continguda a l'interior dels elements en situació d'incendi. Es proposa substituir les jàsseres de fals avet, de dimensions 290 x 270 mm / 250 x 250 mm, que els enllacen per perfils d'acer làmina del tipus HEB 240 en el tram simple i HEB 220 en el tram continu, recolzats sobre làmina de neoprè de gruix 10 mm adherida a la platina 490 x 290 x 30 mm existent.

Respecte als mitjans auxiliars s'ha optat per un sistema constructiu que en la seva execució s'utilitzin el mínim d'elements auxiliars, els imprescindibles, per a una correcta execució, per garantir la seguretat dels que hi participen, per tal de provocar la mínima incidència en el conjunt, utilitzant línies d'apuntament amb puntals i taulons, conductes per l'evacuació de les runes i contenidors per a una deposició controlada de les mateixes.

S'executarà l'adequada reserva de passos existents per a elements de instal·lacions.

L'acer emprat serà B500S per a les barres i B500T per a les malles

S'ha optat per un sistema que:

- Que complís amb la normativa vigent.
- Fora raonablement econòmic i net
- Fora de fàcil col·locació a l'obra

MC 5.1 [Característiques dels materials emprats]

MC 5.1.1 [Formigó armat]

Característiques generals del formigó

S'utilitza tant per a la realització d'elements resoltos amb formigó en massa com armat, i les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades per a la realització dels càlculs que s'adjunten, són les següents.

Resistència a compressió.

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en la Instrucció EHE-08, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte, és **25N/mm²**. S'ha de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28^e dia de la seva posada en obra, de manera que al 7^e dia ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

Docilitat.

La docilitat dels formigons queda establerta en el Plec de Condicions que s'adjunta. Cal esmentar, però, que la docilitat que li correspondrà a tot el formigó col·locat en obra és la plàstica, segons definició al respecte a la EHE-08, i que la posada en obra dels formigons amb altres docilitats està estrictament prohibida, excepte en aquells casos en els que s'utilitzin fluidificants o superplastificants, en les condicions que prescriuen els mencionats Plecs de Condicions.

Mesura màxim de l'àrid.

La mesura màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments de la EHE-08, no acceptant-se valors del mateix, superiors als 20 mm.

Contingut de ciment.

El contingut de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions. Per a la posta en obra del formigó armat (adjunt a la present memòria punt 5.3) el valors adequen a l'article 14^b de la EHE-08.

Aspecte extern.

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats a obra es detallen explícitament en el Plec de Condicions per la posada en obra del formigó armat, adjunt a la present.

A grans trets, cal esmentar que no s'accepten formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com taques d'òxid o greix.

Característiques mecàniques. Diagrama s-e de càlcul.

Per la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, preconitzat per la instrucció EHE-08.

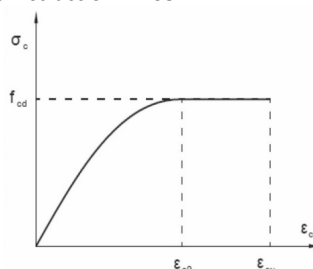


figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

D'aquest diagrama, figura 1.-, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabol·lo-cúbica, d'equació:

$$s = f_{cd}e(1-0.25e), \text{ per } 0 < e < 0.2\%.$$

on

- s és la tensió. (σ)
- f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_r, detallat a l'apartat 4^a de la present memòria, i
- e és la deformació unitària (ε), expressada en tant per mil, així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, d'equació:

$$s = f_{cd}, \text{ per } 0.2\% < e < 0.35\%.$$

Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.

Per a la determinació dels estats de corriments de l'estructura, s'han considerat els mòduls d'elasticitat longitudinal que es detallen:

a) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 21000 \sqrt{f_j}$$

On

- E_j és el mòdul d'elasticitat inicial del formigó, a la edat de j dies, i
- f_j és la resistència característica a compressió del formigó, a la edat de j dies.

b) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 19000 \sqrt{f_j}$$

On

E_j y f_j pren els mateixos valors que en el subapartat anterior, sempre i quan les tensions f_j de servei no sobrepassin el valor 0.5 f_j.

c) Mòdul de deformació considerat per càrregues durables:

$$E = 7600 \sqrt{f_{ck}}$$

On

f_{ck} és la resistència característica del formigó.

Característiques mecàniques. Retracció.

La retracció es comptabilitza en aquells casos en els que és presumible una alteració del comportament de determinats elements, causada pel fenomen que es discuteix. Els valors tinguts en compte en aquests casos són conseqüència de sotmetre al formigó a deformacions unitàries de 2.5 · 10⁻⁴.

Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants són idèntics als tinguts en compte a les accions tèrmiques.

Característiques Mecàniques. Fluència.

La fluència del material es té en compte afectant el mòdul d'elasticitat per un coeficient, el qual oscil·la entre els valors 2/5 i 2/3, segons els criteris establerts a la EHE-08. No obstant, si la situació ho requereix, la fluència s'incorpora al càlcul mitjançant processos molt més complexes, d'acord amb els criteris que s'esbossen en els comentaris de la mateixa Norma.

Coefficient de Poisson.

S'observa un valor de 0,2

Coefficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10^{-5}

Característiques generals de l'acer corrugat

S'utilitza principalment per a la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc.), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

Límit elàstic de l'acer.

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en 500N/mm^2 , la seva definició y concreció s'adequa als criteris que fixa la Instrucció EHE-08.

Diagrama s-e de càlcul.

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilineal, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$, vàlid per a l'indar de tensió compresos entre

$$-f_{yd} < s < f_{yd}$$

essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823 \left\{ \frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7 \right\}^5, \text{ para } \sigma > 0.7 f_{0.2}$$

On

e és la deformació unitària,

s és la tensió,

E és el mòdul d'elasticitat i

$f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component remanent de valor 0.2%.

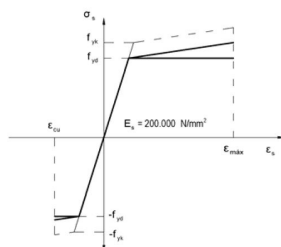


Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer.

Característiques del material i assaigs.

Les característiques dels materials que es detallen, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

Posta en obra del formigó

Fabricació i transport del formigó

El formigó subministrat en obra serà procedent de Central i ajustat a la EHE-08:

Les matèries primeres s'emmagatzemaran i transportaran de forma tal que s'eviti tot tipus d'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa en les seves característiques. Es tindrà en compte el que preveuen els articles de la EHE pertinents per a aquests casos.

La dosificació de ciment, dels àrids, i si és el cas, dels additius, es realitzarà en pes. La dosificació de cada material haurà d'ajustar-se a allò que s'ha especificat per aconseguir una adequada uniformitat entre pastades.

Les matèries primeres es pastaran de forma tal que s'aconsegueixi la seva mescla íntima i homogènia, havent de resultar l'àrid ben recobert de pasta de ciment. L'homogeneïtat del formigó es comprovarà d'acord al procediment establert en l'EHE-08.

La central subministradora haurà d'estar inscrita en el registre industrial i tenir els certificats vigents de control de matèries primeres utilitzades en la fabricació del formigó i indicar la Classificació de central.”

Per al transport de formigó es tindrà en compte la EHE-08:

“Per al transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseeixen recent pastades. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua del pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid sostre del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, a no ser que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps de sostre.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir el 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport hauran d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a la qual cosa es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no hauran de presentar desperfectes o desgasts en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar l'homogeneïtat del formigó i impedir que es compleixi allò que s'ha estipulat.

El transport podrà realitzar-se en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació, o en equips amb agitadors o sense, sempre que aquests equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaços de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.”

Mètodes de compactació

Compleixen allò establert en la EHE-08:

“La compactació dels formigons en obra es realitzarà per mitjà de procediments adequats a la consistència de les mescles i de tal manera que s'eliminin els buits i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació. El procés de compactació haurà de perllongar-se fins que reflueixi la pasta a la superfície i deixi de sortir aire.

Quan s'utilitzen vibradors de superfície el grossor de la capa després de compactada no serà major de 20 centímetres.

La utilització de vibradors de motlle o encofrat haurà de ser objecte d'estudi, de manera que la vibració que es transmeti a través de l'encofrat sigui l'adequada per a produir una correcta compactació, evitant la formació de buits i capes de menor resistència.

El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part de la Direcció d'Obra.”

Junts de Formigó

En general s'evitarà sempre que sigui possible executar juntes de formigonat en elements continus. En qualsevol cas, quan la Direcció de la Obra decideixi la seva aplicació, seguiran els requisits de la EHE-08:

“Els junts de formigonat, que deuran, en general, estar previstes en el projecte, se situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb el fi, de les zones en que l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió el més íntima possible entre l'antic i el nou formigó.

Quan hi hagi necessitat de disposar de junts de formigonat no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la Direcció Facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. No es reprendrà el formigonat de les mateixes sense que hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director facultatiu.

Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es demolirà la part de formigó necessària per a proporcionar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de reprendre el formigonat, es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert i es netejarà el junt de tota brutícia o àrid que hagi quedat lliure. En tot cas, el procediment de neteja utilitzat no haurà de produir alteracions apreciables en l'adherència entre la pasta i l'àrid gros. Expressament es prohibeix l'ocupació de productes corrosius en la neteja de junts. Amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra s'usaran pintures o ponts d'unió específics per a juntes de formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades. En aquest cas hauran d'eliminar-se prèviament les parts danyades pel gel.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà autoritzar l'ocupació d'altres tècniques per a l'execució de juntes (per exemple, impregnació amb productes adequats), sempre que s'hagi justificat prèviament, per mitjà d'assaigs de suficient garantia, que tals tècniques són capaços de proporcionar resultats tan eficaços, almenys, com els obtinguts quan s'utilitzen els mètodes tradicionals.”

Precaucions segons el temps.

No s'utilitzaran additius per al formigó, accelerants o retardants de fraguat, sense l'aprovació de la Direcció Facultativa, i per a la execució de formigonats, segons la temperatura ambiental, se seguirà allò establert en la EHE-08:

En fred:

“La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.

Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura del qual sigui inferior a zero graus centígrads. En general, se suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que, dins de les quaranta-vuit hores següents, pugui baixar la temperatura ambiental per sota dels zero graus centígrads.

En els casos en què, per absoluta necessitat, es formigoni en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant el sostre i primer enduriment de formigó, no es produiran deterioraments locals en els elements corresponents, ni minves permanents apreciables de les característiques resistents del material. En el cas que es produeixi algun tipus de dany, hauran de realitzar-se els assaigs d'informació (vegi article 86é de la EHE-08) necessaris per a estimar la resistència realment aconseguida, adoptant-se, si és el cas, les mesures oportunes. La utilització d'additius acceleradors de fraguat o acceleradors d'enduriment o qualsevol anticongelant, específics per al formigó, requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la Direcció Facultativa. Mai podran utilitzar-se productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que contenen ió clor.

En calor:

Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per reduir la temperatura de la massa. Aquestes mesures s'hauran d'accentuar per formigó de resistències altes.

Per això els materials constituents del formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre-ho hauran d'estar protegits de la sovellada.

Una vegada efectuada la col·locació del formigó es protegirà aquest del sol i especialment del vent, per evitar que es dessequi.

Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, llevat que, amb l'autorització prèvia expressa de la Direcció Facultativa, s'adoptin mesures especials."

Curat del formigó

D'acord a la EHE-08:

"Durant el sostre i primer període d'enduriment del formigó, haurà d'assegurar-se el manteniment de la humitat del mateix per mitjà d'un adequat curat. Aquest es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc. El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, per mitjà de rec directe que no produeixi desrenat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en l'article 27é d'aquesta Instrucció. El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies per mitjà de recobriments plàstics o altres tractaments adequats, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimen necessàries per a aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa, i no continguin substàncies nocives per al formigó.

Si el curat es realitza utilitzant tècniques especials (curat al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies de dites tècniques, amb l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa."

Cintres, encofrats i motlles

Tal com s'estableix a la EHE-08,

"Les cintres, encofrats i motlles, així com les unions dels seus diferents elements, posseiran una resistència i rigidesa suficients per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i, especialment, sota les pressions del formigó fresc o els efectes del mètode de compactació utilitzat. Dites condicions hauran de mantenir-se fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar, amb un marge de seguretat adequat, les tensions a què serà sotmès durant el desencofrat, desemmotllat o descinrat.

Aquests elements es disposaran de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals justificarà i garantirà les característiques dels mateixos, precisant les condicions en què han de ser utilitzats.

Es prohibeix expressament l'ocupació d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Els encofrats i motlles seran prou estancs perquè, en funció del mode de compactació previst, s'impedeixin pèrdues apreciables de beurada o morter i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

Els encofrats i motlles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixi l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que es permetrà el seu lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals. Les superfícies interiors dels encofrats i motlles apareixeran netes en el moment del formigonat, i presentaran les condicions necessàries per a garantir la lliure retracció del formigó i evitar així l'aparició de fissures en els paraments de les peces. Per a facilitar aquesta neteja en els fons de pilars i murs, hauran de disposar-se obertures provisionals en la part inferior dels encofrats corresponents. Els encofrats i motlles hauran de poder-se retirar sense causar sacsejades ni danys en el formigó.

L'ocupació de productes per a facilitar el desencofrat de les peces haurà de ser expressament autoritzat, en cada cas, pel director d'Obra. Aquests productes no hauran de deixar rastres ni tenir efectes danyosos sobre la superfície del formigó, ni lliscar per les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats."

Descinbrat, desencofrat i desemmotllat.

No s'acceptarà el desencofrat del sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies des de la data de formigonat si les resistències obtingudes són superiors al 70% del valor Fck del projecte en las provetes assajades en set dies. El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dos plantes apuntalades i aquest sostre no es podrà començar a desencofrar fins passat un mínim de set dies de la data de formigonat del sostre superior. Per poder formigonar un sostre sobre un altre, d'inferior haurà de tenir un mínim de 7 dies des de la data de formigonat, independentment de que es trobi apuntalat o no. El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-se a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació amb anterioritat a l'execució.

Per a l'execució dels desencofrats també se seguirà allò establert en la EHE-08:

"Els diferents elements que constitueixen els motlles, l'encofrat (costaners, fons, etc.), els estintolaments i cintres, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs en l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin d'una certa importància, l'utilització de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per a aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària per a suportar, amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços a què estarà sotmès durant i després del desencofrat, o descintrat.

Quan es tracte d'obres d'importància i no es tingui experiència de casos anàlegs, o quan els prejudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegi article 89é) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat o descintrat.

Es tindran també en compte les condicions ambientals (per exemple, gelades) i la necessitat d'adoptar mesures de protecció una vegada que l'encofrat, o els motlles, hagin sigut retirats.

Es posarà especial atenció a retirar oportunament tot element d'encofrat o motlle que pugui impedir el lliure joc de les juntes de retracció, seient o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

Per a facilitar el desencofrat i, en particular, quan s'empren motlles, es recomana pintar-los amb vernissos antiadherents que compleixin les condicions prescrites en l'article 65é."

Durabilitat i manteniment de l'estructura

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat hauran de sotmetre's també a un programa de manteniment al llarg del temps, de manera molt semblant a l'esbossat per l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat procedeix o es manifesta al iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures.

D'aquesta manera serà necessari observar el següent programa de manteniment:

- L'element de formigó és interior: serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïdes i, posteriorment, establir una revisió dels mateixos cada 10 anys, amb l'objecte de detectar possibles fissures.
 - Si aquestes fissures resulten visibles per l'observador, serà convenient injectar-les o protegir-les amb algun tipus de resina epòxid per a evitar l'oxidació de les armadures.
- L'element de formigó és exterior o resta immers en un ambient humit: en aquest cas serà preceptiva una imprimació amb resina epòxid de tots els paraments després d'haver-se completat el fraguat i realitzar una revisió al cap d'un any i mig després d'haver estat construït.
 - Posteriorment, serà preceptiva també una revisió quinquennal, detectant fissures i segellant-les amb algun tipus de resina epòxid.
- L'element de formigó resta exposat a un ambient d'agressivitat elevada: serà precisa una imprimació amb resina epòxid de tots els seus paraments després d'haver-se completat el fraguat, i procedir a una revisió al cap de 6 mesos després d'haver estat construït.
- Serà preceptiva una revisió cada 2 anys, així com una nova imprimació de pintura epòxid cada 5 anys, llevat justificació del fabricant de la resina de que aquest període de temps pugui ésser major.

MC 5.1.2 [Acer laminat]

Característiques generals de l'acer laminat

S'utilitza per a la confecció d'elements estructurals metàl·lics, tant principals com secundaris. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen:

Resistència de càlcul de l'acer.

El límit elàstic considerat per al càlcul dels elements d'estructura metàl·lica són els que estableix la Norma CTE-DB-SE-A Codi tècnic de la Edificació, això és:

Taula 4.1 (CTE-SE-A) Característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025

Designació	Espessor nominal t (mm)				Temperatura de l'assaig Charpy °C
	Tensió de límit elàstic fy (N/mm ²)		Tensió de ruptura fu (N/mm ²)		
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR					20
S235JO	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275JO	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355JO	335	345	335	470	0
S355J2					0
S355K2					-20
S450JO	450	430	410	550	0

(1) Se li exigeix una energia mínima de 40J

La resistència de càlcul resta també fixada en aquest mateix article, assolint valors coincidents amb els del límit elàstic abans esmentats.

Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que constitueixen el projecte que s'adjunta és **S-275-JR**.

Constants elàstiques del acer.

Les constants elàstiques tingudes en consideració per el càlcul i comprovació de les seccions d'acer laminat són les següents:

- Mòdul d'elasticitat: E 210.000 N/mm²
- Mòdul de rigidesa: G 81.000 N/mm²
- Coeficient de Poisson. ν 0'3
- Coeficient de dilatació tèrmica: α 1'2·10⁻⁵ (°C)⁻¹
- Densitat: ρ 7.850 kg/m³

Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura

Durabilitat

Pel que fa a la durabilitat,

- Ha de prevenir-se de la corrosió mitjançant una estratègia global que consideri de forma jeràrquica l'edifici en el seu conjunt, l'estructura, els elements i, específicament, els detalls, per així evitar:
 - L'existència de sistemes d'evacuació d'aigües no accessibles per a la seva conservació que pugui afectar a elements estructurals.
 - La formació de racons, en nusos i en unions a elements no estructurals, que afavoreixin el dipòsit de residus i brutícia.
 - El contacte directe amb altres metalls
 - El contacte directe amb guixos
- S'indicaran les proteccions adequades als materials per evitar la seva corrosió, d'acord amb les condicions ambientals internes i externes de la construcció. Amb tal finalitat es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997, tan per a la definició dels ambients, com per a la definició de les especificacions a complir per pintures i vernissos de protecció, així com pels corresponents sistemes d'aplicació.
- Els materials protectors s'han d'emmagatzemar i utilitzar d'acord amb les instruccions del fabricant i la seva aplicació es realitzarà dintre del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a la seva aplicació, de manera que la protecció quedi totalment finalitzada en el termini esmentat.
- Als afectes de preparació de les superfícies a protegir i de l'ús de les eines adequat, es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1:1997.
- La superfície que no es pugui netejar per vessat, es sotmetrà a un raspallat metàl·lic que elimini la pel·lofa de laminació i després s'ha de netejar per treure la pols, l'oli i el greix.
- Tots els abrasius utilitzats en la neteja i preparació de les superfícies a protegir, han de ser compatibles amb els productes de protecció a utilitzar.
- Els mètodes de recobriment: metal·lització, galvanització i pintura han d'especificar-se i executar-se d'acord amb la normativa específica al respecte i les instruccions del fabricant. Es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.
- Es definiran i vigilaran especialment les superfícies que han de resistir i transmetre esforços per fregament, superfícies de soldadures i per a el soldeig, superfícies inaccessibles i exposades exteriorment, superfícies en contacte amb el formigó, el final de les superfícies amb acer resistent a la corrosió atmosfèrica, el segellat d'espais en contacte amb l'ambient agressiu i el tractament dels elements de fixació. Per tot això es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.
- En aquelles estructures en que, com a conseqüència de les consideracions ambientals indicades, sigui necessari revisar la protecció d'aquestes, s'ha de preveure la inspecció i manteniment de les proteccions, assegurant, de manera permanent, els accessos i la resta de condicions físiques necessàries.

Manteniment

Les estructures d'acer, tradicionalment, són les que comporten major repercussió pel que fa a les feines de manteniment, donada la major inestabilitat de llur estructura molecular.

Bàsicament, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cal protegir l'estructura de la intempèrie. Així doncs, cal aplicar en totes les superfícies exposades una imprimació de pintura o producte antioxidant. Aquesta imprimació serà objecte d'un control periòdic, amb la finalitat de detectar possibles indicis d'oxidació.

A tal efecte és preceptiu el compliment del següent programa d'activitats de manteniment:

- L'estructura metàl·lica és interior o no exposada a agents ambientals nocius: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 4 anys, detectant punts d'inici d'oxidació, en els que s'haurà d'aixecar el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.
Cada 10 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.
- L'estructura metàl·lica és exterior o resta en un ambient d'agressivitat moderada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 2 anys, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que caldrà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.
Cada 5 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.
- L'estructura metàl·lica és exterior en un ambient d'agressivitat elevada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada any, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que deurà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.
- Cada 3 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent per un posterior pintat total de l'estructura.

Inspecció

Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades d'acord amb les prescripcions d'aquesta memòria i a les del DB SI (Seguretat en cas d'incendi) no requereixen un nivell d'inspecció superior al que es deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. És recomanable que aquestes inspeccions es realitzin almenys cada 10 anys, excepte en el cas de la primera, que podrà desenvolupar-se en un termini superior.

En aquest tipus d'inspeccions es prestarà especial atenció a la identificació dels símptomes de danys estructurals, que normalment seran de tipus dúctil i es manifesten en forma de danys dels elements inspeccionats (deformacions excessives causants de fissures en tancaments, per exemple). També s'identificaran les causes de danys potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions inadequades d'ús, etc.)

És convenient que en la inspecció de l'edifici es realitzi una específica de l'estructura, destinada a la identificació de danys de caràcter fràgil com els que afecten seccions o unions (corrosió localitzada, lliscament no previst d'unions cargolades, etc.) danys que no poden identificar-se a través dels seus efectes en altres elements no estructurals. És recomanable que aquest tipus d'inspeccions es realitzin almenys cada 20 anys.

Les estructures convencionals d'edificació industrial (naus, cobertes, etc.) resulten normalment accessibles per a la inspecció. Si l'estructura es troba en un ambient interior i no agressiu, no requereix inspeccions amb periodicitat superior a la citada en l'apartat anterior.

No es contempla en aquest apartat la inspecció específica de les estructures sotmeses a accions que indueixin fatiga. En aquest cas, es redactarà un pla d'inspecció independent del general inclòs en el cas d'adoptar el plantejament de vida segura en la comprovació a fatiga.

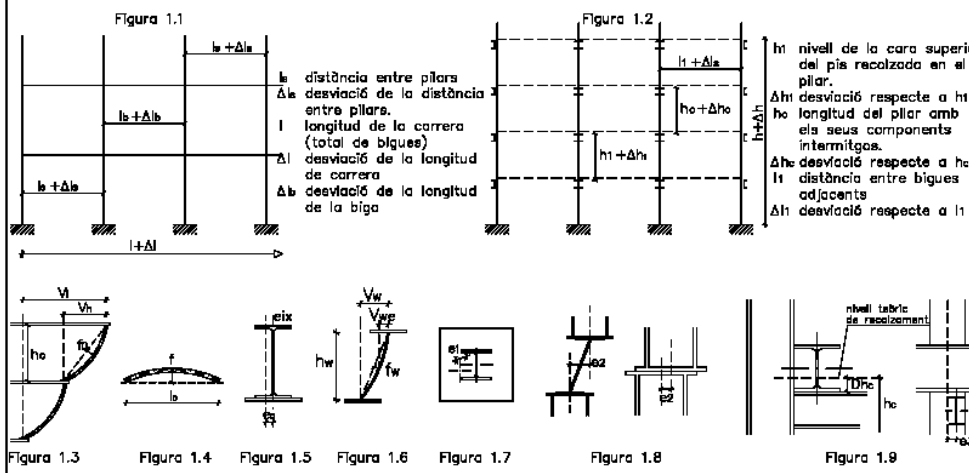
Si en la comprovació a fatiga s'ha adoptat el criteri de tolerància al dany, el pla d'inspecció s'adequarà en cada moment a les dades de càrrega disponibles, sense que en cap cas això justifiqui cap reducció del nivell d'inspecció previst.

Tampoc es contempla en aquest apartat la inspecció específica d'aquells materials les propietats dels quals es modifiquen en el temps. És el cas dels acers amb resistència millorada a la corrosió, en els que es justifica la inspecció periòdica de la capa protectora d'òxid, especialment mentre aquesta es forma.

Toleràncies

Toleràncies en la execució

TOLERÀNCIES EN L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA			
DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	FIGURA	TOLERÀNCIA
Dimensions totals del conjunt de l'edifici:	Δl	1.1 1.2	$\pm 20\text{mm}$ per a $L \leq 30\text{m}$ $\pm (20 + 0.25(L - 30))\text{mm}$ per a $30 < L < 210\text{m}$
Nivell superior del pla del pis:	Δh_1	1.2	$\pm 5\text{mm}$
Desviació en l'inclinació dels pilars:			
a) entre forjats	V_h	1.3	$0.0035 h_i$ $0.0035 (\sum h_i)^3 / (n+2)$
b) màxima desviació de la directriu	V_i		
Fletxa del pilar entre forjats consecutius:	f_0	1.3	$0.015 h_i$
Fletxa lateral d'una biga (llum l_b):	f	1.4	$0.0015 l_b$ o $\leq 40\text{ mm}$
Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga:	e_0	1.5	5 mm
Distància entre pilars adjacents de qualsevol secció:	Δl_a	1.1	$\pm 15\text{ mm}$
Distància entre bigues adjacents de qualsevol secció:	Δl_t	1.2	$\pm 20\text{ mm}$
Parts unides a una biga o un pilar:	e_1	1.7	5 mm en qualsevol direcció
Base d'un pilar en relació a l'eix vertical que passa pel cap del pilar inferior:	e_2	1.8	5 mm en qualsevol direcció
Cobrejunts adjacents d'una biga:	e_1	-	5 mm en qualsevol direcció
Nivell de les superfícies de recolzament de les bigues:	Δh_c	1.9	$+ 0\text{mm}$ o -10 mm
Posició de les superfícies de recolzament als pilars:	e_3	1.9	$\pm 5\text{ mm}$
Manca de planicitat de plaques en el cas de superfícies de contacte:	-	-	1 mm sobre un longitud de 300mm
Fletxa de pilars o bigues:	f	1.3 - 1.4	$0.001 h_i$ o $0.001 l_b$
Longitud de components prefabricats a interposar entre altres components:	$\Delta l_b, \Delta l_c$	1.1 - 1.2	$+0\text{ mm}$ -5 mm
Bigues i pilars soldats:			on h_w = alçada de l'ànima b = ample de l'ala
a) fletxa local de l'ànima entre les ales superior i inferior:	f_w	1.6	$h_w / 150$ -El valor de fletxa refereix a la deformació total de l'ànima. -Les deformacions locals no han de passar $f_w = 6\text{mm}$ en 1000mm de longitud.
b) inclinació de l'ànima entre ales:	V_w		
c) excentricitat de l'ànima amb relació al centre d'una de les ales:	V_{we}		

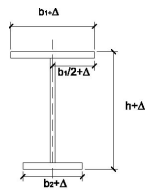


Toleràncies de Fabricació

En aquest capítol es defineixen tipus de desviacions geomètriques corresponents a estructures de edificació, i els valors màxims admissibles per tals desviacions, havent-se de identificar en el plec de condicions els requisits de tolerància admesos en el cas de ser diferents als aquí establerts.

En general, al incorporar un element a un component prefabricat, se li aplicarà les desviacions corresponents al producte complet.

Perfils en doble T soldats

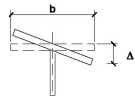


Alçada del perfil:

- per $h \leq 900$ mm	$\Delta = \pm 3$ mm
- per $900 \text{ mm} < h \leq 900$ mm	$\Delta = \pm 5$ mm
- per $h > 1800$ mm	$\Delta = +8 \text{ mm} - 5 \text{ mm}$

Amplada b_1 o b_2 :

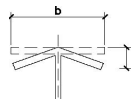
- per $b_1 < 300$ mm	$\Delta = \pm 3$ mm
- per $b_1 \leq 300$ mm	$\Delta = \pm 5$ mm



Posició de l'ànima:

 $\Delta = \pm 5$ mm

Falta de perpendicularitat:

 $\Delta =$ el major de $b/100$ i 5 mm $\Delta =$ el major de $b/100$ i 3 mmNota: si la biga (d'ànima plena) s'utilitza com una biga carril, l'ala o cap superior ha de tenir una desviació menor ± 1 mm d'amplada igual a l'amplada del carril $+20$ mm

Posada en obra de l'acer laminat

Material

L'àmbit d'aplicació serà:

- Acers en xapes i perfils de qualitat S 235 a S 450, ambdós inclosos. Si el material pateix durant la fabricació algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) el plec de condicions haurà de definir els requisits addicionals pertinents;
- Característiques mecàniques dels cargols, femelles i anelles corresponents als tipus 4.6 a 10.9;
- El material d'aportació per a la soldadura apropiat per als materials a soldar i amb les condicions que estableixi el procediment de soldaig. El valor màxim de carboni equivalent ha de calcular-se a partir de l'anàlisi de o per mitjà de la declaració del fabricant si aquest té un sistema de control de la producció certificat;
- En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica la resistència a la corrosió del material d'aportació és equivalent a la del material base. Quan es soldin aquests tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir 0.54%;
- El material de farciment o de la xapa dorsal és un acer amb valor màxim de carboni equivalent no superior al 0.43% o ser del mateix material que el més soluble dels materials de base a unir.
- No han de canviar-se, sense autorització del director d'obra, les qualitats del material especificades en el projecte, encara que tal canvi impliqui un augment de característiques mecàniques.

Identificació de materials

Les característiques dels materials subministrats han d'estar documentades de manera que puguin comparar-se amb els requisits establerts en el plec de condicions. A més, els materials han de poder-se identificar en totes les etapes de fabricació, de forma única i per un sistema apropiat. La identificació pot basar-se en registres documentats per a lots de producte assignats a un procés comú de producció, però cada component ha de tenir una marca duradora, distingible, que no li produeixi dany i resulti visible darrere del muntatge. En general i llevat que ho prohibeixi el plec de condicions, estan permesos els números estampats i les marques punxonades per al marcat, però no les entallades cisellades. En tot cas el plec de condicions ha d'indicar totes les zones en què no es permeti l'ús d'estampadores, encunys o punxons per a realitzar les marques.

Característiques especials

- Tota restricció especial sobre discontinuïtats o reparacions de defectes de superfície;
- Tots els assaigs per a identificar imperfeccions o defectes interns, laminacions o fissures en zones a soldar dels materials;
- Tot requisit per a material amb resistència millorada a la deformació en la direcció perpendicular a la superfície.

Aquestes indicacions han d'aparèixer indicades en el plec de condicions.

Manipulació i emmagatzematge

El material ha d'emmagatzemar-se seguint les instruccions del seu fabricant i no fer-se servir si ha superat la vida útil en magatzem especificada. Si per la forma o el temps d'emmagatzematge pogués haver patit un deteriorament important, abans de la seva utilització ha de comprovar-se que continuen complint amb els requisits establerts.

Els components estructurals han de manipular-se i emmagatzemar-se de forma segura, evitant que es produeixin deformacions permanents i de manera que els danys superficials siguin els mínims. Cada component ha de protegir-se de possibles danys en els punts d'on se subjecta per a la seva manipulació. Els components estructurals s'emmagatzemaran apilats sobre el terreny però sense contacte amb ell, evitant qualsevol acumulació d'aigua.

Operacions de fabricació en el taller

Tall

S'ha de realitzar per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, només si aquest no és practicable, oxitall manual. S'acceptaran talls obtinguts directament per oxitall sempre que no tinguin irregularitats significatives i s'hagin eliminat les restes d'escòria. El plec de condicions especificarà les zones que no són admissible material endurit després de processos de tall.

Conformat

L'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent es seguiran les recomanacions del productor siderúrgic. El conformat es realitzarà amb el material en estat vermell cirera, manejant-se de forma adequada la temperatura, el temps i la velocitat de refredament. No es permetrà el doblegat o conformat en l'interval de calor blava (250°C a 380°C), ni per a acers termomecànics o temperats i tremps, llevat que es realitzin assaigs que demostrin que, després del procés, continuen complint els requisits especificats en el plec de condicions.

Es pot emprar la conformació per mitjà de l'aplicació controlada de calor seguint els criteris del paràgraf anterior.

Es permet el conformat en fred, però no la utilització de martellades.

Els radis d'acord mínims per al conformat en fred són:

Espessor de la xapa (mm)	Radi (interior) de l'acord
$t < 4$	t
$4 < t < 4$	$1,5 t$
$8 < t < 12$	$2 t$
$12 < t < 24$	$3 t$

Taula extreta de l'apartat 10.2.2 de la CTE –SE-A

Perforació

Els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent.

El punxonaments'admet per a materials de fins a 25 mm de gruix, sempre que el gruix nominal del material no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o dimensió mínima si el forat no és circular). Es poden realitzar forats per mitjà de punxonamentsense escairataexcepte a les zones en què el plec de condicions especifiqui que hagin d'estar lliures de material endurit. Una possibilitat és punxonar fins a una grandària 2 mm inferior al diàmetre definitiu i trepar fins al diàmetre nominal.

Els forats allargats es realitzaran per mitjà d'una sola operació de punxonament o per mitjà de trepatge o punxonament de dos forats i posterior oxitall. Les rebaves s'han d'eliminar abans de l'acoblament, no sent necessari separar les diferents parts quan els forats estan trepanats en una sola operació a través de les dites parts unides fermament entre si.

L'aixamfranament es realitzarà després del trepant o punxonament del forat normal.

Angles entrants i entalles

Aquests punts han de tenir un acabat arrodonit, amb un radi mínim de 5 mm.

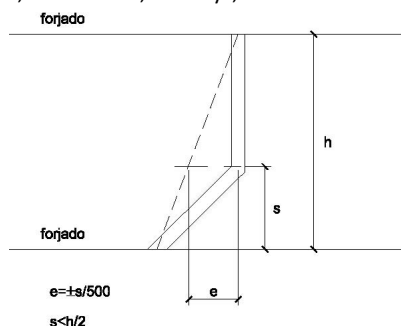
Quan aquest acabat es realitzi per mitjà de punxonamenten xapes de més de 16 mm de gruix, els materials deformats s'han d'eliminar per mitjà d'esmolat.

Superfície de suport de contacte

Els requisits de planeïtati grau d'acabat en suports per contacte han d'especificar-se en el plec de condicions. Les superfícies han d'estar acabades formant angles rectes, complint les toleràncies geomètriques especificades en aquesta memòria. En el cas que es comprovi la planeïtat abans de l'armat d'una superfície simple contrastant-la amb un cantell recte, l'espai entre superfície i cantell no superarà els 0,5 mm.

S'ha de tenir en compte durant la fabricació els requisits per a l'ajust després de l'alineació i el cargolament que mostra la figura 10.1. Si la separació supera els límits indicats podran utilitzar-se falques i folres per a reduir-la i que compleixi amb els límits especificats. Les falques poden ser platines d'acer inoxidable, no havent d'utilitzar més de tres en qualsevol punt i podent-se fixar en la seva posició per mitjà de soldadures en angle o a límit amb penetració parcial.

Si hi ha engrigidors a fi de transmetre esforços en suports de contacte total, la separació entre superfícies de suport no serà superior a 1 mm i menor que 0,5 mm sobre, almenys, les dos terceres parts de l'àrea nominal de contacte.



Entroncaments

No es permetran més entroncaments que els establerts en el projecte o autoritzats pel director d'obra. Els dits entroncaments es realitzaran conforme al procediment establert.

Soldeig**Pla de soldeig**

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldeig que, com a mínim, inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i el tipus de soldadura, la seqüència de soldeig, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar desgarrament laminar.

Qualificació**Qualificació del procés de soldeig**

Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldeig, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldeig qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.

S'han de realitzar assaigs per a processos totalment automàtics, soldeig de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, així com si s'empra el soldeig amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha d'assajar-se una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació del soldeig, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.

Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Preparació per al soldeig

Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldeig que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures i humitat.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos per mitjà de dispositius adequats o soldadures de puntegis, però no per mitjà de soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per a la distorsió o contracció.

Els dispositius provisionals per al muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen han d'executar-se seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha d'allisar-se per esmolament. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.

S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

Tipus de soldadura

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, havent de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquesta memòria.

Soldadures per punts

Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades la grossària de la part més grossa de la unió i que 50 mm.

El procés de soldeig ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar-se i netejar-se a fons abans del soldeig final.

Soldadura en angle

Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir per mitjà d'una soldadura en angle. La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per a la grossària de gola i/o la longitud del costat del cordó.

Soldadura a topall

Ha de garantir-se que les soldadures són sanes, amb el gruix total de gola i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per a garantir les dimensions del cordó. Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base. La presa d'arrel en el dors del cordó tindrà forma de "v" simple, podrà realitzar-se per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins una profunditat que permetria garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositada.

Soldadura de tap i trau

Les dimensions dels forats per a aquestes soldadures han d'especificar-se en el plec de condicions i ser suficients perquè es tingui un accés adequat al soldeig. Si es requereix que s'omplin amb metall de soldadura, es comprovarà prèviament que és satisfactòria la soldadura en angle.

Unions cargolades**Utilització de cargols**

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser 12 mm, llevat que s'especifiqui una altra cosa en el projecte.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall excepte en el cas que s'utilitzi el cargol com calibrat. L'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després d'estrènyer-la-hi entre la superfície de suport de la femella i la part no enroscada de l'espiga, a més del sortint de rosca, ha d'haver-hi:

- Quatre filets de rosca complets per a cargols pretesats;
- Un filet de rosca complet per a cargols sense pretesar.

No han de soldar-se els cargols, llevat que ho indiqui el plec de condicions. Quan els cargols es disposen en posició vertical, la femella se situarà per sota del cap del cargol.

Utilització de femelles

Ha de comprovar-se abans de la col·locació, que les femelles poden desplaçar-se lliurement sobre el cargol corresponent. Per a assegurar les femelles no seran necessàries mesures addicionals a l'estranyament normal, ni s'han de soldar, llevat que així ho indiqui el plec de condicions.

Utilització de volanderes

En forats rodons normals i amb cargols sense pretesar, normalment no cal utilitzar volanderes, encara que la seva utilització pugui reduir danys en els recobriments. El diàmetre de les volanderes que s'han d'usar amb forats sobredimensionats o de dimensions especials, així com els requisits per a la utilització de volanderes en falca o volanderes que indiquin la pressió, ha d'indicar-se en el plec de condicions. Si s'utilitzen volanderes per sota el cap dels cargols, aquestes han de ser aixamfranades i situar-se amb el xamfrà cap al cap del cargol.

Per a cargolspretesats, s'utilitzaran volanderes planes endurides de la forma següent:

- per a cargols 10,9 sota del cap del cargol i de la femella;
- per a cargols 8,8 sota de l'element que es gira (el cap del cargol o la femella).

Estrènyer els cargols sense pretesar

Cada conjunt de cargol, femella i volandera (s) ha d'aconseguir la condició de "estrènyer a límit" sense sobrepretesar els cargols. Aquesta condició és la que aconseguiria un home amb una clau normal, sense braç de prolongació. Per als grups grans de cargols l'estrenyiment ha de realitzar-se des dels cargols centrals cap a l'exterior i fins i tot realitzar algun cicle d'estrenyiment addicional.

Estrènyer els cargols pretesats

Els cargols d'un grup, abans d'iniciar el pretesat, han d'estar collats com si fossin cargols sense pretesar.

A fi d'aconseguir un pretesat uniforme, l'estrenyiment es realitzarà progressivament des dels cargols centrals d'un grup fins als laterals i posteriorment realitzar cicles addicionals d'estrenyiment. Poden utilitzar-se lubricants entre les femelles i cargols o entre les volanderes i el component que gira, sempre que no s'arribi a la superfície de contacte, estigui contemplat com a possibilitat pel procediment i ho admeti el plec de condicions.

Si un conjunt cargol, femella i volandera (s) s'ha estret fins al pretesat mínim i després afluixat, ha de ser retirat i descartar la seva utilització, llevat que ho admeti el plec de condicions.

L'estrenyiment es realitzarà seguint un dels procediments que s'indiquen a continuació, el qual, ha d'estar calibrat per mitjà d'assaigs de procediment adequats.

- **Mètode de control del parell torçor:** S'utilitza una clau dinamomètrica ajustada al parell mínim requerit per a aconseguir el pretesat mínim anteriorment especificat.
- **Mètode del gir de femella:** Es marca la posició de "estrènyer a límit" i després es dona el gir de la femella indicat en la taula 10.1 d'aquesta memòria.
- **Mètode de l'indicador directe de tensió:** Les separacions mesurades en les volanderes indicadores de tensió poden fer-se la mitja per a establir l'acceptabilitat del conjunt cargol, femella i volanderes.

Taula 10.1. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode de gir de femella

Espessor nominal total de la unió e	Angle de gir a aplicar (graus)
$e < 2d$	120
$2d \leq e < 4d$	150
$4d \leq e < 6d$	180
$6d \leq e < 8d$	210
$8d \leq e < 10d$	240
$e > 10d$	-

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

Mètode combinat:

Es realitza un estrenyiment inicial pel mètode a), amb una clau ajustada a un parell torçor amb el que s'arriba al 75% del pretesat mínim definit en aquest apartat, a continuació es marca la posició de la femella (com en el mètode b) i, finalment, es dona el gir de femella indicat en la taula següent.

Taula 10.2. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode combinat

Espressor nominal total de la unió e	Angle de gir a aplicar (graus)
$e < 2d$	60
$2d \leq e < 6d$	90
$6d \leq e < 10d$	120

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

Superfícies de contacte en unions resistents al desplaçament

Es pot preparar una superfície de contacte per produir la classe de superfície especificada en el plec de condicions, podent-se utilitzar tractaments o recobriments garantits per assaigs que s'especifiquen en l'esmentat plec.

Altres tipus de cargols

- **Cargols aixamfranats.** Es pot utilitzar aquest tipus de cargols en unions tant pretesades com sense pretesar. El plec de condicions inclourà la definició de l'aixamfranat i toleràncies de manera que el cargol quedi nominalment enrasat amb la superfície de la xapa exterior.
- **Cargols calibrats i perns d'articulació.** Es poden utilitzar en unions tant pretesades com sense pretesar. Les espigues d'aquests elements han de ser de classe de tolerància h 13 i els forats de la classe H 11 segons ISO 286-2. La rosca d'un cargol o pern calibrat no ha d'estar inclosa en el pla de tallant. Els forats per a ser escairats posteriorment en obra, es faran inicialment, com a mínim, 3 mm més petits.
- **Cargols hexagonals d'injecció.** Les característiques d'aquest tipus de cargols es definiran en el plec de condicions.

Tractament de protecció

Els requisits per als tractaments de protecció han d'incloure's en el plec de condicions.

Preparació de la superfícies

Les superfícies es prepararan adequadament. Poden prendre's com a referència les normes UNE-EN-ISO 8504-1:2002 i UNE-EN-ISO 8504-2:2002 per a neteja per doll abrasiu, i UNE-EN-ISO 8504-3:2002 per a neteja per eines mecàniques i manuals.

Es realitzaran assaigs de procediment dels processos per sorrejat al llarg de la producció, a fi d'assegurar la seva adequació per al procés de recobriment posterior.

Es repararan, d'acord amb aquesta norma, tots els defectes de superfície detectats en el procés de preparació.

Les superfícies que estiguin previstes que hagin d'estar en contacte amb el formigó, en general, no han de pintar-se, sinó simplement netejar-se.

El sistema de tractament en zones que confronten una superfície que estarà en contacte amb el formigó, ha d'estendre's almenys 30 mm de la dita zona.

S'ha d'extremar l'atenció i acord amb allò que s'ha especificat en el plec de condicions en el cas de superfícies de fregament, seguint allò que s'ha indicat en el punt d'execució i muntatge en taller. En qualsevol cas aquestes superfícies han de protegir-se darrera de la seva preparació fins al seu armat amb cobertes impermeables.

No s'utilitzaran materials que perjudiquin la qualitat d'una soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar i després de realitzar la soldadura, no s'ha de pintar sense, abans, haver eliminat les escòries.

Mètodes de recobriment**Galvanització:**

- Es realitzarà d'acord amb UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, segons procedeixi;
- si és el cas, les soldadures han d'estar segellades abans d'usar un decapatge previ a la galvanització;
- Si hi ha espais tancats en l'element fabricat es disposaran forats de porga on indiqui el plec de condicions;
- Les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o sorrejat abans de ser pintades.

Pintura

- Inmediatament abans de començar a pintar es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant;
- Es pintarà seguint les instruccions del fabricant i si es fa més d'una capa, s'usarà en cada una d'elles una ombra de color diferent;
- Es protegirà les superfícies pintades de l'acumulació d'aigua durant un cert període, d'acord amb les dades del fabricant de pintura.

Tractament dels elements de fixació

Per al tractament d'aquests elements s'ha de considerar el seu material i el dels elements a unir junt amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estrenyiment, la classificació contra la corrosió i qualsevol altra circumstància indicada en el plec de condicions.

Execució de soldeig i muntatge en taller (tractament de protecció)

Els components han d'estar acoblats de manera que no resultin danyats o deformats més allà de les toleràncies especificades. Totes les unions per a peces provisionals a utilitzar en fase de fabricació han d'estar fetes d'acord amb aquesta memòria i seran coherents amb el projecte. Tots els requisits relatius a contraflaixes o ajustos previs que s'indiquin en el plec de condicions per a ser incorporats en components prefabricats, han de comprovar-se després de completar la fabricació.

Després de completar la fabricació, la fixació entre components que estan interconnectats en interfícies de connexió múltiples han de comprovar-se utilitzant plantilles dimensionals o per mitjà de fixació conjunta dels components. Ha d'evitar-se:

- La projecció d'espurnes erràtiques de l'arc i, si es produeix, ha de sanejar-se la superfície de l'acer i inspeccionar-se;
- La projecció de soldadura i, si es produeix, ha de ser eliminada.

Els defectes no han de cobrir-se amb soldadures posteriors i han d'eliminar-se de cada passada abans de la següent. El mateix ha de fer-se amb qualsevol escòria. Les reparacions de soldadura han de realitzar-se seguint una especificació de procediment de soldeig. El rectificat amb mola abrasiva de la superfície de les soldadures complertes ha d'estar especificat en el plec de condicions.

El plec de condicions ha de contemplar els procediments per al tractament tèrmic de components soldats.

S'ha de controlar la temperatura màxima de l'acer i el procés de refredament, quan es realitzen correccions de distorsions de soldeig per mitjà d'aplicació local de calor. Durant la fabricació i el muntatge han d'adoptar-se totes les precaucions per a garantir que s'aconsegueix la classe especificada de superfície de fregament per a unions resistents al lliscament.

En el moment del muntatge en taller, les superfícies de contacte han d'estar lliures de qualsevol producte contaminant, com ara oli, brutícia o pintura. Han d'eliminar-se les rebaves que impossibilitarien un assentament sòlid de les parts a unir. L'oli ha d'eliminar-se de la superfície de l'acer per mitjà de l'ús de netejadors químics i no per mitjà de neteja per bufador. Si les superfícies sense recobrir no es poden armar directament després de la preparació de les superfícies de contacte, se les ha d'alliberar de totes les pel·lícules primes d'òxid i qualsevol altre material solt, per mitjà de raspallat amb raspall metàl·lic. Es posarà atenció de no danyar ni polir la superfície rugosa. Les zones tancades o amb difícil accés després de l'armat, han de ser tractades prèviament, havent-se d'especificar en el plec de condicions si s'ha d'utilitzar un tractament de protecció intern o si es va a segellar per soldeig, i en aquest cas també s'especificarà el segellat de les zones tancades que es travessen amb elements de fixació mecànics.

No es realitzarà cap tractament superficial sobre els elements de fixació abans que s'hagin inspeccionat.

Control de fabricació en taller

Totes aquestes operacions han d'estar documentades i si es detecta una disconformitat, si és possible, es corregirà i es tornarà a assajar i, si no és possible, es podrà compensar realitzant les oportunes modificacions d'acord amb el plec de condicions.

Materials i productes fabricats

Es comprovarà per mitjà dels documents subministrats amb els materials i productes fabricats, que aquests coincideixen amb les comandes. Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb el plec de condicions, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Dimensions geomètriques

Els mètodes i instruments per a les preses de mesures dimensionals es podran seleccionar d'entre els indicats en UNE-EN-ISO 7976-1:1989 i UNE-EN-ISO 7976-2:1989, i la precisió de les mesures es podrà establir d'acord amb UNE-EN-ISO 8322. Ha d'haver-hi un pla d'inspecció i assaigs en què es fixen la localització i freqüència de les mesures, així com els criteris de recepció que estaran d'acord amb les toleràncies de fabricació establertes en aquesta memòria.

Assaig i procediment

Si després de l'assaig els processos no són conformes, no han d'utilitzar-se fins que s'hagin corregit i tornat a assajar.

Oxital

La capacitat del procés ha de comprovar-se periòdicament produint quatre mostres dels assaigs de procediment:

- Una mostra de tall recte del material de major grossària tallada;
- Una mostra de tall recte del material de menor grossària tallada;
- Una mostra de cantell viu;
- Un arc corbat.

Sobre cada una de les dos mostres rectes, en una longitud no inferior a 200 mm s'avaluarà la superfície, de manera que la desviació de l'angle recte en el tall (u) en mm i la profunditat de les estries en les cares de la xapa oxitallada (Rz) en micres, compleixi:

$$U \leq 1 + 0,015 a$$

$$Rz \leq 110 + 1,8 a$$

On A: espessor del material en mm.

El valor de R_z serà el valor mitjà de les amplituds (z) de cinc longituds individuals de mesures (vegi següent figura 10.2).

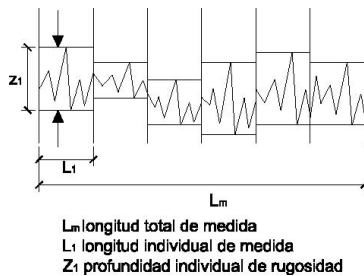


Figura 10.2 (Segons CTE-SE-A) Bords oxidallades. Profunditat de les estries

Processos que poden produir dureses locals.

La capacitat del procés es comprovarà produint quatre mostres a partir dels assaigs de procediment, comprenent la gamma de materials utilitzats en els que sigui més fàcil que es produeixi enduriment local. Sobre cada mostra es faran quatre assaigs de duresa local d'acord amb UNE-EN-ISO 6507 en les zones més afectades, no havent de passar de 380 HV 10 el pitjor valor obtingut.

Procés de perforació

La capacitat del procés es comprovarà periòdicament produint vuit mostres a partir dels assaigs del procediment que compreguin tota la gamma de diàmetres de forats, grossàries i tipus de materials utilitzats. Les grandàries dels forats han de complir en ambdós extrems amb la classe de tolerància H11 de la UNE-EN-ISO 286-2:1988.

Soldeig

Qualsevol assaig no inclòs en aquest apartat ha de ser indicat en el plec de condicions. La inspecció final per assaigs no destructius ha de realitzar-se després de 16 hores de la seva realització (40 hores en el cas de soldadures a límit en grossàries majors de 40 mm.), i abans que pugui resultar inaccessible.

La realització de correccions en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aquesta zona. En el plec de condicions s'han d'incloure els criteris per a l'acceptació de les soldadures, havent de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals.

Abast de la inspecció

En el plec de condicions s'indicarà si es realitzaran o no assaigs no destructius, els mètodes a emprar i la localització de les soldadures que es van a inspeccionar, però s'ha de realitzar sempre una inspecció visual sobre tota la longitud de totes les soldadures, en la que almenys es comprovarà la presència i situació de les mateixes, la grandària i posició, s'inspeccionaran les superfícies i formes, es detectaran defectes de superfície i esquitxades.

En les zones d'unió i fora de la unió en peces armades, les soldadures transversals (en xapes d'ànima i ala abans de l'armat o en angle en extrems d'unions amb cavalcament), s'assajaran les cinc primeres unions de cada tipus amb anàlogues dimensions, els mateixos materials i geometria de soldadura i en les que s'utilitza el mateix procediment. Si aquestes cinc primeres compleixen els criteris d'acceptació, s'assajarà una en cinc unions de cada tipus.

En soldadures longitudinals, s'assajaran 0,5 m cada 10 m o part, de totes les unions (incloent un en quatre extrems de soldadura).

En soldadura de lligat (corretges, enrigidors de vinclament, etc.) s'assajarà un en vint punts de fixació.

En el cas que apareguin més imperfeccions de les admeses, s'augmentarà la freqüència dels assaigs.

Una inspecció parcial exigirà una selecció de zones a assajar aleatòria, tenint en compte el tipus de nus, material i procediment de soldadura.

Mètodes d'assaig no destructius

A més de la inspecció visual, es contempen aquí els mètodes següents: Inspecció per partícules magnètiques, assaig per líquids penetrants, assaig per ultrasons i assaigs radiogràfics.

La inspecció per partícules magnètiques o si aquestes no són possibles, els assaigs per líquids penetrants, es podran fer servir per a qualsevol espessor en unions amb penetració complerta, soldadures en angle i amb penetració parcial.

Es poden emprar assaigs per ultrasons per a unions a límit, en T, en creu i en cantonada, totes elles per penetració complerta, quan l'espessor en l'element de major grossària és major de 10 mm. En les unions a límit amb penetració total poden emprar-se assaigs radiogràfics en comptes d'ultrasons si el màxim gruix és menor de 30 mm, encara que amb alguna reserva amb relació a la detecció de defectes d'arrel quan es solda per un sol costat amb xapa de recolzament.

Per a soldadures en angle i amb penetració parcial en unions en T, en creu i en cantonada, es podran utilitzar assaigs per ultrasons quan el costat més curt del cordó de soldadura no sigui menor de 20 mm. En aquestes soldadures es poden utilitzar assaigs per ultrasons per a comprovar el desgarrament laminar.

Unions mecàniques

Totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenyiment inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment. Després de la comprovació dels criteris d'acceptació, la unió ha de refer-se si la disconformitat prové de que s'excedeixen els criteris establerts per als espessors de xapa, altres disconformitats podran corregir-se, havent de tornar-se a inspeccionar després d'arreglar-lo.

Inspeccions addicionals en unions amb cargols pretesats

L'inspector estarà present com a mínim en la instal·lació del 10 % dels elements de fixació, i presencià la retirada i reinstal·lació de tots els cargols als què no s'hagi aplicat el mètode definit o si l'ajust de l'indicador final de la pretensió no està dins dels límits especificats. Posteriorment inspeccionarà el grup total d'aquests cargols.

Quan s'hagi aplicat el mètode de control del parell d'estrènyer, es comprovarà el 10 % dels cargols (amb un mínim de dos), aplicant de nou una clau dinamomètrica capaç de donar una precisió del + 5 %. Si qualsevol femella o cargol gira 15t per aplicació del parell d'inspecció, es provaran tots els cargols del grup. Les no conformitats es corregiran actuant sobre tots els cargols de grup no conforme, utilitzant la seqüència correcta i fins que tots ells aconseguixin el parell d'estrènyer correcte.

Assaig de procediment

Si no és possible realitzar assaigs adequats dels elements de fixació ja instal·lats després de completar una unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball. El plec de condicions especificarà els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de cargols.

Tractament de protecció

Si s'empra el procés de neteja per sorrejat, es comprovarà la idoneïtat del procés cada tres mesos, seleccionant almenys, quatre punts que disten entre si 300 mm. Si el procés no resulta conforme, no s'utilitzarà fins que no sigui corregit. Es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a garantir que es compleixen els requisits del fabricant del recobriments. Les àrees que resulten no conformes, es tornaran a preparar i seran avaluades de nou.

Assaigs sobre el gruix del recobriments

Es realitzarà un assaig després d'assecar, amb controls de mostres sobre, almenys quatre llocs en el 10%, com a mínim, dels components tractats, fent servir un mètode d'UNE-EN-ISO 2808:2000. El gruix mig ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component, inferior al espessor normal i sempre superior al 80% del nominal. Els components no conformes es tractaran i s'assajaran de nou i si apareixen molts errors s'emprarà un assaig de pel·lícula humida fins que es millori el procés. En aquest assaig es realitzarà el mateix control que en l'assaig d'espessor després d'assecar. En aquest assaig totes les lectures de pel·lícula humida han d'excedir l'espessor requerit per l'espessor de la pel·lícula seca. Les reparacions en els recobriments han de complir amb les instruccions del fabricant i ser comprovades visualment.

Control de qualitat**Generalitats**

El contingut d'aquest apartat es refereix al control i execució d'obra per a la seva acceptació, amb independència del realitzat pel constructor. Cada una de les activitats de control de qualitat que, amb caràcter de mínims s'especifiquen en aquesta memòria, així com els resultats que d'ella es deriven, han de quedar registrades documentalment en la documentació final d'obra.

Control de qualitat de la documentació del projecte

Té com a objecte comprovar que la documentació inclosa en el projecte defineix de forma precisa tant la solució estructural adoptada com la seva justificació i els requisits necessaris per a la construcció.

Control de qualitat dels materials

En el cas de materials coberts per un certificat expedit pel fabricant el control podrà limitar-se a l'establiment de la traça que permeti relacionar de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que ho avala.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control per mitjà d'assaigs realitzats per un laboratori independent.

Quan s'empren materials que pel seu caràcter singular no estan coberts per una normativa nacional específica a la que referir la certificació (volanderes deformables, cargols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normatives o recomanacions de prestigi reconegut.

Control de qualitat de la fabricació

La qualitat de cada procés de fabricació es defineix en la documentació de taller i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte (per exemple, que les toleràncies geomètriques de cada dimensió respecten les generals, que la preparació de cada superfície serà adequada al posterior tractament o al fregament suposat, etc.) El control de qualitat de la fabricació té per objectiu assegurar que aquesta s'ajusta a l'especificada en la documentació de taller.

Control de localitat de la documentació del taller

La documentació de fabricació, elaborada pel taller, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa de l'obra. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

- Una memòria de fabricació que inclogui:
 - El càlcul de les toleràncies de fabricació de cada component, així com la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, els procediments de tall, de doblegat, el moviment de les peces, etc.
 - Els procediments de soldadura que hagin d'emparar-se, preparació de vores, preescalfaments requerits etc.
 - El tractament de les superfícies, distingint entre aquelles que formaran part de les unions soldades, les que constituïran les superfícies de contacte en unions cargolades per fregament o les destinades a rebre algun tractament de protecció.
- Els plànols de taller per a cada element de l'estructura (biga, tram de pilar, tram de cordó de gelosia, element de triangulació, placa d'ancoratge, etc.) o per a cada component simple si l'element requereix diversos components simples, amb tota la informació precisa per a la seva fabricació i, en particular:
 - El material de cada component.
 - La identificació de perfils i altres productes.
 - Les dimensions i les seves toleràncies.
 - Els procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució dels forats i dels acords, etc.) i les eines a emprar.
 - Les contrafletxes.
 - En el cas d'unions cargolades, els tipus, dimensions forma d'estrènyer dels cargols (especificant els paràmetres corresponents).
 - En el cas d'unions soldades, les dimensions dels cordons, el tipus de preparació, l'orde d'execució, etc.
- Un pla de punts d'inspecció on s'indiquen els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc. Així mateix, es comprovarà, amb especial atenció, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació i entre aquests i els materials utilitzats.

Control de qualitat de fabricació

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitzats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita. En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades (especialment en el cas de les eines de tall de xapes i perfils), que el personal encarregat de cada operació té la qualificació adequada (especialment en el cas dels soldadors), que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

Control de qualitat del muntatge

La qualitat de cada procés de muntatge es defineix en la documentació de muntatge i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte.

El control de qualitat del muntatge té per objectiu assegurar que aquest s'ajusta a l'especificat en la documentació de taller.

Control de qualitat de la documentació de muntatge

La documentació de muntatge, elaborada pel muntador, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

- Una memòria de muntatge que inclogui: 1. El càlcul de les toleràncies de posició de cada component la descripció de les ajudes al muntatge (casquets provisionals de suport, orelletes de hissats, elements de guiat, etc.), la definició de les unions en obra, els mitjans de protecció de soldadures, els procediments d'estrènyer de cargols, etc. 2. Les comprovacions de seguretat durant el muntatge.
- Uns plànols de muntatge que indiquin de forma esquemàtica la posició i moviments de les peces durant el muntatge, els mitjans de hissats, els apuntalats provisionals i en general, tota la informació necessària per al correcte maneig de les peces.
- Un pla de punts d'inspecció que indiqui els procediments de control intern de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.
- Així mateix, es comprovarà que les toleràncies de posició de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies (en especial en el que el replantejament de plaques base es refereix),

Control de qualitat del muntatge

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitzats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita. En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

MC 5.1.3 [Fusta]

Característiques generals de la fusta

Quan es detalli en els plànols adjunts, determinats elements o la totalitat dels mateixos es resoldran mitjançant fusta.

Les característiques més rellevants del material es detallen a continuació:

S'utilitza per l'execució de bigues i corretges de coberta. S'han utilitzat les dades referents a les característiques de la fusta de qualitat **C14**.

Les característiques considerades en el present projecte han estat les següents:

Resistència a compressió.

La resistència a compressió per al tipus de fusta que s'ha considerat coincideix amb la resistència característica, i li correspon un valor característic de **16N/mm²** per a compressions paral·leles a les fibres, mentre que els valors per a compressions ortogonals a les fibres seria de **2N/mm²**.

Resistència a la flexió.

La resistència a flexió característica per aquest tipus de fusta li correspon un valor de **14N/mm²**.

Resistència a tracció.

La resistència a tracció per aquest tipus de fusta que s'ha considerat coincideix amb la resistència característica, i li correspon un valor característic de **8N/mm²** per a traccions paral·leles a les fibres, mentre que els valors per a traccions ortogonals a les fibres és de **0.4N/mm²**.

Mòdul d'elasticitat longitudinal.

El mòdul d'elasticitat mitjà paral·lel a les fibres que correspondria al tipus de fusta considerada tindrà un valor de **7kN/mm²**, mentre que el valor mitjà ortogonal a les fibres seria de **0.23kN/mm²**.

Mòdul d'elasticitat transversal.

Li correspon un valor de **0.44kN/mm²**.

Densitat.

La densitat utilitzada en la present justificació de càlcul ha estat de **350Kg/m³**.

Durabilitat manteniment de l'estructura

Durabilitat

La durabilitat d'una estructura depèn, en gran part, del disseny constructiu, encara que en alguns casos es també necessari afegir un tractament.

Protecció de la fusta

La fusta pot patir danys causats per agents biòtics i abiòtics. L'objectiu de la protecció preventiva de la fusta es mantenir la probabilitat de patir danys per aquest origen en un nivell acceptable. El fabricant d'un producte indicarà, en el envà si documentació tècnica del nomenat producte, les instruccions d'ús i manteniment.

Protecció preventiva front als agents biòtics

Els elements estructurals de fusta han d'estar protegits d'acord amb la classe de risc a la que pertanyen, i segons es defineix a continuació:

El concepte de classe de risc està relacionat amb la probabilitat de que un element estructural pateixi atacs per agents biòtics, i principalment en funció del grau d'humitat que arribi a assolir durant la seva vida de servei. Es defineixen les següents classes de risc:

- **classe de risc 1:** l'element estructural està sota coberta protegit de la intempèrie i no exposat a la humitat. En aquestes condicions la fusta massissa té un contingut de humitat menor que el 20%. Exemples: elements estructurals en general que no estan pròxims a fonts d'humitat, estructures en l'interior d'edificis;
- **classe de risc 2:** l'element estructural està sota la coberta i protegit de la intempèrie però es pot donar ocasionalment un contingut de humitat major que el 20% en part o en la totalitat de l'element estructural. Exemples: estructura d'una piscina coberta en la que es manté una humitat ambiental elevada amb condensacions ocasionals i elements estructurals propers a conductes d'aigua;
- **classe de risc 3:** l'element estructural es troba al descobert, no en contacte amb el terra i sotmès a una humidificació freqüent, superant el contingut d'humitat el 20%. Exemples: pont de tràfic de vianants i pèrgoles;
- **classe de risc 4:** l'element estructural està en contacte amb el terra o amb aigua dolça i exposat per tant a una humidificació en la que supera permanentment el contingut de humitat del 20%. Exemples: construccions en aigua dolça i pilars en contacte directe amb el terra;
- **classe de risc 5:** situació en la qual l'element estructural està permanentment en contacte amb aigua salada. En aquestes circumstàncies el contingut d'humitat de la fusta es major que el 20%, permanentment. Exemple: construccions en aigua salada.

Protecció preventiva enfront als agents biòtics i mètodes d'impregnació

Protecció superficial: és aquella en la que la penetració mitja assolida per el protector és de 3 mm, sent com a mínim de 1 mm en qualsevol part de la superfície tractada. Es correspon amb la classe de penetració P2 de la norma UNE EN 351-1.

Protecció mitja: és aquella en la que la penetració mitja assolida per el protector és superior a 3 mm en qualsevol zona tractada, sense arribar al 75% del volum impregnable. Es correspon amb las classes de penetració P3 a P7 de la norma UNE EN 351-1.

Protecció profunda: és aquella en que la penetració mitja assolida per el protector és igual o superior al 75% del volum impregnable. Es correspon amb las classes de penetració P8 i P9 de la norma UNE EN 351-1.

Elecció del tipus de protecció enfront a agents biòtics

En la taula 3.2 s'indica el tipus de protecció exigít en funció de la classe de risc.

Taula 3.2 (segons CTE-SE-M) Elecció del tipus de protecció

Classe de risc	Tipus de protecció
1	Cap
2	Superficial
3	Mitja
4 i 5	Profunda

Algunes espècies coníferes freqüentment utilitzades en construcció com avets, pícees, cedre roig, són difícilment impregnable. El fabricant garantirà que la espècie a tractar és compatible amb el tractament en profunditat (i amb les pegues en el cas d'utilitzar-se). En les obres de rehabilitació estructural en las que s'haguessin detectat atacs previs per agents xilòfags, s'aplicarà com a mínim:

- als nous elements: tractament superficial
- als elements existents: protecció mitja en classe de risc 1; protecció mitja en classe de risc 2, i protecció profunda en classes de risc 3 i superiors.

Per a la protecció de peces de fusta laminada encolada:

- En el cas de protecció superficial, es realitzarà sobre la peça acabada i després de les operacions d'acabat (raspallada, mecanitzat d'arestes i trepants etc.).

En el cas de protecció mitjana o de profunditat, es realitzarà sobre les làmines prèviament al seu encolat. El fabricant haurà de comprovar que el producte protector és compatible amb l'encolat, especialment quan es tracti de protectores orgànics.

Protecció preventiva en front als agents meteorològics

El millor protector enfront als agents meteorològics és el disseny constructiu, i especialment les mesures que eviten o minimitzen la retenció d'aigua. Si la classe de risc és igual o superior a 3, els elements estructurals han d'estar protegits en front als agents meteorològics. A l'exterior han d'utilitzar-se productes de porus obert, ja que no formen pel·lícula i per tant permeten el flux d'humitat entre l'ambient i la fusta.

Durabilitat natural i impregnabilitat

La necessària definició de la classe resistent en el projecte no implica la especificació d'una espècie. Cada espècie, i en concret les seves parts de duramen i albura (a les que direm zones), té associada el que s'anomena durabilitat natural. L'albura o el duramen d'una espècie no té perquè requerir protecció per una determinada classe de risc tot i que així ho indiqui la taula 3.2. Cada espècie i zona té també associada una impregnabilitat, és a dir, una certa capacitat de ser impregnada amb major o menor profunditat. En cas que s'especifiqui l'espècie i zona, s'ha de comprovar que el tractament prescrit a l'element és compatible amb la seva impregnabilitat.

En el cas que el tractament impregni la fusta, en obra s'ha de constatar que es lliura el producte conforme als requisits del projecte.

Protecció contra la corrosió des elements metàl·lics

A la taula 3.3 s'inclouen els valors mínims del gruix del revestiment de protecció enfront a la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei.

Taula 3.4 (CTE-SE-M) Protecció mínima enfront a la corrosió (relativa a la norma ISO 2081), o tipus d'acer necessari

Elements de fixació	Classe de servei		
	1	2	3
Claus i tirafons amb d < 4	Cap	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Fe/Zn 25c ⁽²⁾
Perns, passadors i claus amb d > 4	Cap	Cap	Fe/Zn 25c ⁽²⁾
Grapes	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Acer inoxidable
Plaques dentades i xapes d'acer amb espessor fins a 3 mm	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Acer inoxidable
Xapes d'acer amb espessor per sobre de 3 mm fins a 5 mm	Cap	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Fe/Zn 25c ⁽²⁾
Xapes d'acer amb espessor superior a 5 mm	Cap	Cap	Fe/Zn 25c ⁽²⁾

(1) Si s'utilitza galvanitzat en calent la protecció Fe/Zn 12c ha de substituir-se per Z 275, i la protecció Fe/Zn 25c ha de substituir-se per Z350.

(2) En condicions exposades especialment a la corrosió ha de considerar-se d'utilització de Fe/Zn 40c, un galvanitzat en calent més gruixut o acer inoxidable.

Manteniment

Bàsicament, el manteniment haurà de fer-se en front a l'alteració per part d'insectes que alterin la seva composició física. Per aquest motiu, s'ha de protegir l'estructura de l'intempèrie. Així doncs, s'ha d'aplicar en totes les superfícies exposades una imprimació de pintura o producte antiparàsits. Aquesta imprimació serà objecte d'un control periòdic, amb la finalitat de detectar possibles indicis d'atacs per part d'insectes o putrefacció per l'acció de l'aigua. A tal efecte es preceptiu el compliment del següent programa d'activitats de manteniment:

- L'estructura de fusta és interior o no exposada a agents ambientals nocius: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 3 anys, detectant punts d'inici de possibles atacs, en els que haurà de raspallar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada, mitjançant la imprimació local o reforç pertinent.

Cada 10 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent per a un posterior pintat total de l'estructura.

- L'estructura de fusta és exterior o en un ambient d'agressivitat moderada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 2 anys, detectant punts d'inici de possibles atacs, en els que haurà de raspallar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada, mitjançant l'imprimació local o reforç pertinent.

Cada 5 anys haurà de procedir-se a un aixecament de l'imprimació existent per a un posterior pintat total de l'estructura.

- L'estructura de fusta és exterior o exposada a un ambient d'agressivitat elevada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada any, detectant punts d'inici de possibles atacs, en els que haurà de raspallar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada, mitjançant l'imprimació local o reforç pertinent.

Cada 2 anys s'haurà de procedir a aixecar l'imprimació existent, per un posterior pintat total de l'estructura.

Execució

Materials

Abans de la seva utilització en la construcció, la fusta ha d'assecar-se, en la mesura que sigui possible, fins a aconseguir continguts d'humitat adequats a l'obra acabada (humitat d'equilibri higroscòpic). Si els efectes de les contraccions o minves no es consideren importants, o si han sigut reemplaçades les parts danyades de l'estructura, poden acceptar-se continguts més elevats d'humitat durant el muntatge sempre que s'asseguri que la fusta podrà assecar-se al contingut d'humitat desitjat.

Detalls Constructius

De cara a la formalització de junts entre elements, i per a elements formats amb fusta de coníferes, es consideraren les següents variacions dimensionals d'origen higrotèrmic:

- Pera taulells contraxapats i de OSB, i en el seu pla, serà com a màxim de valor 0,02% per cada 1% de variació de contingut d'humitat del mateix.
- Pera fusta serrada, laminada o microlaminada es podrà prendre, per cada 1% de variació de contingut d'humitat, un valor de 0,01% en direcció longitudinal i 0,2% en la transversal (aquesta última correspon en realitat a la tangencial, i la radial es podrà prendre com a 0,1%).

A continuació s'enumeren una sèrie de bones pràctiques que milloren notablement la durabilitat de l'estructura:

- evitar el contacte directe de la fusta amb el terreny, mantenint una distància mínima de 20cm i disposant un material hidròfug (barrera antihumitat);
- evitar que les arrencades de suport si arcs restin embeguts en el formigó o algun altre material de fàbrica. Per això es protegirà de la humitat col·locant-se a una distància suficient del terra o sobre capes impermeables;
- ventilar les trobades entre bigues en murs, mantenint una separació mínima de 15 mm entre la superfície de la fusta i el material del mur. El suport en la seva base ha de realitzar-se a través d'un material intermedi, separador, que no transmeti la possible humitat del mur (vegi figura 11.2.a);
- evitar unions en les que es pugui acumular l'aigua;
- protegir la cara superior dels elements de fusta que estiguin exposats directament a la intempèrie i en els que pugui acumular-se l'aigua. En el cas d'utilitzar un coixinet (normalment de xapa metàl·lica), aquest coixinet ha de permetre, amés, l'aïreació de la fusta que corbi (vegi figura 11.2.b);
- evitar que les testes dels elements estructurals de fusta restin exposats a l'aigua de pluja amagant-se, quan sigui necessari, amb una peça de rematada protectora (vegi figura 11.2.c);
- facilitar, en general, al conjunt de la coberta la ràpida evacuació de les aigües de pluja i disposar de sistemes de desguàs de les condensacions

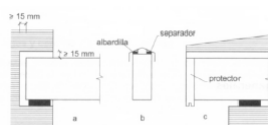


Figura 11.2 (segons CTE) a), b) i c). Exemples de detalls constructius de protecció d'elements estructurals

Els possibles canvis de dimensions, produïts per la inflació o minva de la fusta, no han de restar enregistrats per lloses elements d'unió:

- en general, en peces de cantell superior a 80 cm, no s'han d'utilitzar cavalcament ni nusos rígids realitzats amb plaques d'acer que coartin el moviment de la fusta (veure figura 11.3 a)
- les solucions amb plaques d'acer i perns resten limitades a situacions en les que s'esperen petits canvis de les condicions higrotèrmiques de l'ambient i el cantell dels elements estructurals no supera els 80cm. Igualment succeeix en unions de tipus corona en els nusos d'unió de pilar/dentell en pòrtics de fusta laminada, figura 11.3

Control

Informe HELPEST21

Es realitzarà la substitució i reforç dels elements de fusta indicats a l'informe presentat amb el projecte executiu i realitzat per l'empresa HELPEST21.

Subministrament i recepció dels materials

Identificació del subministrament

En l'albarà de subministrament o, si és el cas, en documents a banda, el subministrador facilitarà, almenys, la següent informació per a la identificació dels materials i dels elements estructurals:

Amb caràcter general:

- nombre i direcció de l'empresa subministradora;
- nombre i direcció de la fàbrica o de la serradora, segons correspongui;
- data del subministrament;
- quantitat subministrada; certificat d'origen, i distintiu de qualitat del producte, en el seu cas.

Amb caràcter específic:

- fusta serrada:
 - i. espècie botànica i classe resistent (la classe resistent pot declarar-se indirectament mitjançant la qualitat amb indicació de la norma de classificació resistent utilitzada);
 - ii. dimensions nominals;
 - iii. contingut d'humitat o indicació d'acord amb la norma de classificació corresponent.
- taulell:
 - i. tipus de taulell estructural segons norma UNE (amb declaració dels valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades al tipus de taulell estructural
 - ii. dimensions nominals.
- element estructural de fusta laminada encolada:
 - i. tipus d'element estructural i classe resistent (de la fusta laminada encolada empleada);
 - ii. dimensions nominals;
 - iii. marcat segons UNE EN 386.
- altres elements estructurals realitzats en taller:
 - i. tipus d'element estructural i declaració de la capacitat portant de l'element amb indicació de les condicions de recolzament (o els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat dels materials que el conformen);
 - ii. dimensions nominals.
 - iii. Marcat segons UNE EN 386
- fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectores:
 - i. certificat del tractament en el que s'ha de fer servir: la identificació de l'aplicador; l'espècie de fusta tractada; el protector utilitzat i el seu número de registre (Ministeri de Sanitat i Consum); el mètode d'aplicació utilitzat; la categoria de risc que cobreix; la data del tractament; precaucions a prendre davant mecanitzacions posteriors al tractament; informacions complementàries, en el seu cas.
- Elements mecànics de fixació:
 - i. tipus (clau sense o amb ressalts, tirafons, passador, pern o grapa) i resistència característica a tracció de l'acer i tipus de protecció contra la corrosió;
 - ii. dimensions nominals;
 - iii. declaració, quan sigui necessari, dels valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-taulell i fusta-acer.

Control de recepció en obra**Comprovacions:**

- a l'arribada dels productes a l'obra, el director de la execució de l'obra comprovarà:
 - Amb caràcter general:
 - i. aspecte i estat general del subministrament;
 - ii. que el producte és identificable i s'ajusta a les especificacions del projecte.
 - Amb caràcter específic:
 - iii. Es realitzarà, també, les comprovacions que en cada cas es considerin oportunes de les que a continuació s'estableixen excepte, en principi, les que estiguin avalades pels procediments reconeguts en el CTE;
 - iv. fusta serrada: espècie botànica: La identificació anatòmica es realitzarà en el laboratori especialitzat; Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, rigidesa i densitat, s'especificaran segons notació i assaigs; toleràncies en les dimensions: S'ajustaran a la norma UNE EN 336 per fustes de coníferes. Aquesta norma, mentre no existeixi norma pròpia, s'aplicarà també per fustes de frondoses amb els coeficients de inflamació i merma de l'espècie de frondosa utilitzada; contingut d'humitat: excepte especificació en contra, ha de ser $\leq 20\%$ segons UNE 56529 o UNE 56530.
 - v. taulells: propietats de resistència, rigidesa i densitat: Es determinarà segons notació i assaigs; toleràncies en les dimensions: Segons UNE EN 312-1 per a taulells de partícules, UNE EN 300 per a taulells d'encenalls orientades (OSB), UNE EN 622-1 per a taulells de fibres i UNE EN 315 per a taulells contraxapats;
 - vi. elements estructurals de fusta laminada encolada: Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, de rigidesa i la densitat, s'especificaran segons notació del apartat 4.2.2; toleràncies en las dimensiones: Segons UNE EN 390.
 - vii. Altres elements estructurals realitzats en taller. Tipus, propietats, toleràncies dimensionals, planeïtat, contrafleixes (en el seu cas): Comprovacions segons allò especificat en la documentació del projecte.
 - viii. fusta i productes derivats de la fusta, tractats amb productes protectores. Tractament aplicat: es comprovarà la certificació del tractament.
 - ix. Elements mecànics de fixació. Es comprovarà la certificació del tipus de material utilitzat i del tractament de protecció. Criteri general de no-acceptació del producte. L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, excepte demostració de que no suposi cap risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no-acceptació del producte i en el seu cas de la partida.

MC 5.2 [Justificació del càlcul]

PROGRAMES DE CàLCUL

NOM COMERCIAL:	Cype. Arquitectura Ingeniería y Construcción
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2017.k
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant amb barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeforabilitat del plànol de cada planta, per a simular el comportament del sostre, impeding els desplaçaments relatius entre nusos del mateix. Als efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i se suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.
NOM COMERCIAL:	CYPE 3D.
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2017.k
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures tridimensionals de barres amb perfils d'acer, fusta i alumini, incloent la fonamentació i el sistema d'arriostament en front de forces horitzontals. Disseny d'unions i plaques d'ancoratge d'acer.
NOM COMERCIAL:	WinEva
EMPRESA:	ETSAB + UPC
VERSIÓ:	Wineva8
LLICENCIA:	709-X
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El Win Eva és un programa de resolució d'estructures de barres en dues dimensions, destinat a l càlcul de les deformacions elàstiques i els esforços.
NOM COMERCIAL:	Prontuario informático del hormigón estructural
EMPRESA:	Universidad Politécnica de Madrid
VERSIÓ:	3.1.5 EHE-08
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa consisteix en el càlcul de seccions de formigó armat, on determinant la geometria i la secció d'acer, es poden determinar els esforços màxims assumibles tant per ELS, com per ELU.
NOM COMERCIAL:	METALPLA 2009 rev.1 / ESTRUMAD 2009 rev.1
EMPRESA:	Demotriz programación a medida S.L.
VERSIÓ:	Revisió 82 versió control 2.30
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures de barres metàl·liques en 2D i 3D, seguint la teoria del càlcul matricial i tenint en consideració efectes de segon ordre. Per tant s'obtenen resultats d'esforços i deformacions.

NORMATIVA

EHE-08, "Instrucción de Hormigón estructural".

EAE, "Instrucción de Acero estructural"

CTE- Código técnico de la Edificación

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-C Cimientos

DB-SE-A Acero

DB-SE-F Fábrica

DB-SE-M Fusta

DB-SI Seguridad en caso de incendios

NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación"

"Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

MC 5.2.1 [Justificació sostre de fusta, crugia de 3m.]

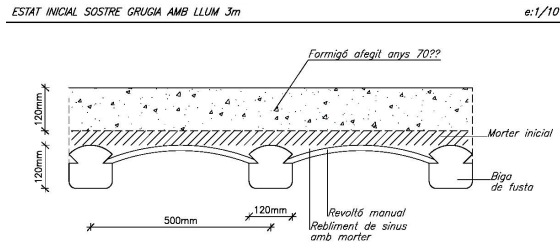
Estat inicial. Control de recepció en obra.

L'aixecament de les bigues realitzat, ha detectat una variabilitat molt alta de les seccions de les bigues existents de fusta. Les amplades/bases varien entre 130mm en el pitjor cas a 190mm a les bigues més amples, a la dimensió de cantell succeeixi el mateix, els cantells varien entre els 120mm als 190mm.

La distància entre eixos de bigues també presenta una certa variabilitat entre els 450 als 500mm.

La qualitat de la fusta descrita a l'informe de HELPEST21 també presenta una variabilitat molt alta. S'ha optat per considerar la més baixa per les comprovacions i reforços, en aquest cas **C14**.

La secció que s'ha analitzat com estat inicial ha estat:



Comprovació:

S'ha realitzat el càlcul per aquest sostre per la nova sobrecàrrega d'ús amb un resultat inadmissible:

EXPEDIENT: JMS217		COEFICIENTS	
OBRA: MUSEU DE MANRESA. JOAN ESCALÉ I LLUIS PIQUÉ		Coefficient parcial seguretat del material (γ_M)	
ELEMENT: TRAM DE 3m		FUSTA MASSISSA 1,3	
- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI		Coefficient parcial seguretat de les accions (γ)	
Secció	b = 12 cm Intereix i = 0,50 m	Concàrregues 1,35	
	h = 12 cm Inclinació forjat $\alpha = 0,00^\circ$	Sobrecàrregues 1,5	
Longitud biga	L = 3,20 m	Factor de modificació	
- CARACTERÍSTIQUES DE LA FUSTA		Classes de servei 1 (interiors)	
Tipus de fusta	= C14 FUSTA MASSISSA	Tipus de duració de la càrrega Duració mitjana	
Propietats resistents		Kmod (fusta massissa i encolada) 0,8	
Flexió	= 14 N/mm ²	Factors de correcció de la resistència	
Tallant	= 3 N/mm ²	Factor d'alçada k_h	
Propietats de rigidesa		FUSTA MASSISSA 1,05	
E paral·lel mitjà	= 7000 N/mm ²	Factors de correcció per influència de les fendes	
E paral·lel 5è percentil	= 4700 N/mm ²	Factor k_{fz} 0,67	
Densitat		Factor de fluència	
Densitat mitjana	= 350 Kg/m ³	Kdef (fusta massissa i encolada) 0,8	
- PROPIETATS DE LA SECCIÓ		ESFORÇOS DE CàLCUL	
Àrea	A = 144,00 cm ²	BIGA 1 Recoltada $M = qL^2/8$ $V = qL/2$ $\delta = 5qL^4/384EI$	
Pes	P = 0,05 kN/ml	CÀRREGA 2 Repartida $L_{ef} = \beta_v \cdot L = 3,04$ m	
Inèrcia	I = 1728 cm ⁴		
Mòdul resistent	W = 288 cm ³		
- VALORS DE CàLCUL		COMPONENT VERTICAL (C.V)	
Permanent	(G ₁) Pes Propi: 2,50 kN/m ²	MOMENTS (m.kN) $\Sigma G_{PP} = 2,62$ $\Sigma Q_1 = 3,20$ $\Sigma Q_2 = 0,00$	
	(G ₂) Càrregues Permanents: 1,50 kN/m ²	TALLANTS (kN) $\Sigma G_{PP} = 3,28$ $\Sigma Q_1 = 4,00$ $\Sigma Q_2 = 0,00$	
	(G ₃) Càrrega d'envans: 0,00 kN/m ²	DEFORMACIONS (mm) $\Sigma G_{PP} = 23,14$ $\Sigma Q_1 = 28,22$ $\Sigma Q_2 = 0,00$	
Mitja	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús: 5,00 kN/m ²	COMPONENT HORIZONTAL (C.H)	
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu > 1000m: 0,00 kN/m ²	MOMENTS (m.kN) $\Sigma G_{PP} = 0,00$ $\Sigma Q_1 = 0,00$ $\Sigma Q_2 = 0,00$	
Curta	(Q ₃) Sobrecàrrega de neu < 1000m: 0,00 kN/m ²	TALLANTS (kN) $\Sigma G_{PP} = 0,00$ $\Sigma Q_1 = 0,00$ $\Sigma Q_2 = 0,00$	
COMPONENT VERTICAL (C.V)		DEFORMACIONS (mm) $\Sigma G_{PP} = 0,00$ $\Sigma Q_1 = 0,00$ $\Sigma Q_2 = 0,00$	
ΣG_{PP}	Permanent + PP _{biga} = 2,05 kN/ml		
Q_1	Q_1 ELU = 2,50 kN/ml		
Q_2	Q_2 ELU FOC = 2,50 kN/ml		
Q_3	Q_3 ELU = 2,50 kN/ml		
Q_4	Q_4 = 0,00 kN/ml		

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

COMPROVACIÓ FLEXIÓ SIMPLE

- Peça amb desplaçament lateral impedit

SI

$$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d} * k_{crit}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}} = 0,31 \quad k_{crit} = 1,00$$

No cal comprovació a volc lateral

$$\sigma_{m,crit} = 0,78 * \frac{E_{0,05} * b^2}{L_{ef} * h} = 144,71 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{M_{PP} * + M_{SU} *}{W} \leq k_{mod} * k_h * \frac{f_{m,k}}{\gamma M} * k_{crit}$$

28,97 N/mm² > 9,01 N/mm²

NO COMPLEX

COMPROVACIÓ PER TALLANT

$$\tau_d \leq f_{v,d}$$

$$1,5 * \frac{V_{PP} * + V_{SU} *}{k_{cr} * A} \leq k_{mod} * \frac{f_{v,k}}{\gamma M}$$

1,62 N/mm² < 1,85 N/mm²

COMPLEX

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

COMPROVACIÓ DE LA DEFORMACIÓ

1 -Integritat dels elements constructius

$$\Sigma G_{PP} * (1 + k_{def}) + Q_1 + \Sigma Q_{k,i} * \psi_{0,i}$$

46,73 mm L / 300 Resta de casos 10,67 mm

NO COMPLEX

2 -Confort dels usuaris

$$Q_{k,1} + \Sigma Q_{k,i} * \psi_{0,i}$$

28,22 mm L / 350 9,14 mm

NO COMPLEX

3 -Aparença de l'obra

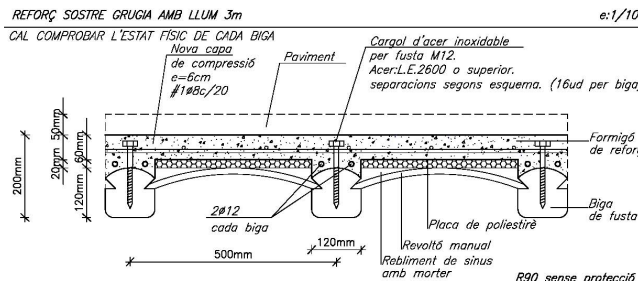
$$\Sigma G_{PP} * (1 + k_{def}) + \Sigma Q_{k,i} * \psi_{2,i}$$

56,89 mm L / 300 10,67 mm

NO COMPLEX

Estat reforçat.

La proposta de reforç en aquest cas, ha consistit en executar una capa de compressió connectada amb cargols per a fusta. Aquesta proposta assoleix la sobrecàrrega desitjada tal i com s'adjunta a la justificació.



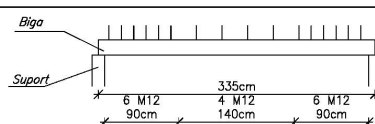
MATERIALS

Fusta: Existent (s'ha considerat C14) (*)Caldrà substituir les bigues indicades a l'informe de HELPEST21
Formigó: HA-25/P/12/1la (capa de compressió)

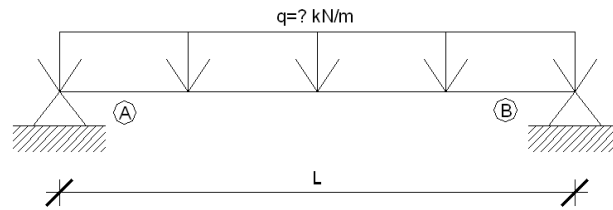
CÀRREGUES:

Pes propi: 2,5kN/m² (biga+revolts+capa de compressió)
Càrregues permanents: 1,5kN/m² (paviment)
Sobrecàrrega d'ús: 5,0kN/m²

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓ



El model de càlcul correspon a una biga isostàtica amb càrrega uniformement repartida:



El valor de les accions considerades i els esforços corresponents per hipòtesis simples són:

Q (hipòtesis)	Valor (q)	Moment flector $M_k = \frac{q \times l^2}{8}$	Tallant $V_k = \frac{q \times l}{2}$
Pes propi	1,25 kN/m	1,75 kN*m	2,10 kN
Càrrega permanent	0,75 kN/m	1,05 kN*m	1,26 kN
Sobrecàrrega d'ús	2,50 kN/m	3,50 kN*m	4,20 kN

Secció equivalent de càlcul:

Coefficient d'homogeneïtzació:

(Relació entre els mòduls d'elasticitat longitudinal dels materials, en aquest cas entre el formigó i la fusta)

$$\eta = \frac{E_c}{E_m} = \frac{27.000 \text{ N/mm}^2}{7.000 \text{ N/mm}^2} = 3,85$$

La secció equivalent homogeneïtzada com a formigó serà una secció en T amb les següents dimensions:

$$\text{Base ànima} = \frac{\text{Base de la biga}}{\eta} = \frac{120 \text{ mm}}{3,85} = 31,1 \text{ mm}$$

$$\text{Cantell ànima} = 140 \text{ mm}$$

$$\text{Base ala} = 500 \text{ mm}$$

$$\text{Cantell ala} = 60 \text{ mm}$$

Amb aquestes dades, els valors geomètrics de la secció homogeneïtzada en formigó són:

Àrea	Yg Centre de gravetat	Inèrcia eix de flexió	Mòdul resistent cara inferior	Mòdul resistent cara superior	Moment estàtic
343,54 cm ²	15,73 cm	5413 cm ⁴	344,12 cm ³	1267,68 cm ³	381 cm ³

Cal que es compleixi:

El moment de disseny ha de ser inferior o igual al moment últim de la secció:

$$M_d \leq M_u$$

El tallant de disseny ha de ser inferior o igual al tallant últim de la secció:

$$V_d \leq V_u$$

Al tractar-se d'una secció composta per dos materials, caldrà comprovar les tensions màximes als dos extrems de la secció, en aquesta cas, la compressió en el formigó (cara superior) i la tracció a la fusta (cara inferior).

$$\text{Moment de disseny: } M_d = (1,75 + 1,05) \times 1,35 + 3,50 \times 1,5 = 9,03 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Moment últim cara inferior:

$$M_u = W_{inf} \times \frac{f_{mk} \times K_{mod}}{\gamma_M} \times \eta = 344,12 \cdot 10^3 \times \frac{14 \times 0,8}{1,3} \times 3,85 = 11,41 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{mm} = 11,41 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Moment últim cara superior:

$$M_u = W_{sup} \times \frac{f_{ck}}{\gamma_M} = 1.267,68 \cdot 10^3 \times \frac{25}{1,5} = 21,12 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{mm} = 21,12 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Es pot concloure que a nivell de flexió la secció proposada és correcta.

L'esforç de tallant màxim es produeix en el suport del sostre:

$$\text{Tallant de disseny: } V_d = (2,1 + 1,26) \times 1,35 + 4,20 \times 1,5 = 9,87 \text{ kN}$$

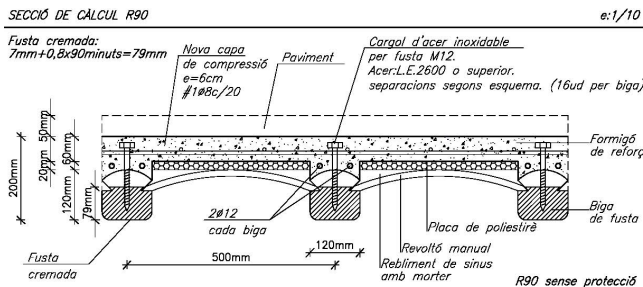
Tallant últim:

$$V_u = \frac{f_{vk} \times b \times I_y}{\gamma_M \times S_y} = \frac{1,7 \times 120 \times 5.413 \times 10^4}{1,3 \times 381 \times 10^3} = 22,3 \cdot 10^3 \text{ N} = 22,3 \text{ kN}$$

Es pot concloure que a nivell de flexió la secció proposada és correcta.

Justificació R90

Donades les reduïdes dimensions de les bigues de fusta en la situació més crítica, i la variabilitat al llarg dels trespols, s'ha considerat la fusta com un element de protecció en cas de incendi i per tant sense aportació de capacitat resistent, malgrat que en els casos amb bigues de mides més grans, aquesta sí que aportarà capacitat resistent, en aquesta justificació però s'ha menystingut la seva aportació.



La combinació d'accions enfront la situació extraordinària del foc és segons el CTE:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Els valors dels coeficients són:

$$\gamma_G = 1, \gamma_Q = 1, \psi_1 = 0,7$$

Q (hipòtesis)	Valor (q)	Moment flector $M_k = \frac{q \times l^2}{8}$	Tallant $V_k = \frac{q \times l}{2}$
Pes propi	1,25 kN/m	1,75 kN*m	2,10 kN
Càrrega permanent	0,75 kN/m	1,05 kN*m	1,26 kN
Sobrecàrrega d'ús	2,50 kN/m	3,50 kN*m	4,20 kN

Cal que es compleixi:

El moment de disseny ha de ser inferior o igual al moment últim de la secció:

$$M_{d,fi} \leq M_u$$

El tallant de disseny ha de ser inferior o igual al tallant últim de la secció:

$$V_{d,fi} \leq V_u$$

Moment de disseny en la situació extraordinària de foc:

$$M_{d,fi} = (1,75 + 1,05) \times 1 + 3,50 \times 1 \times 0,7 = 5,25 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Tallant de disseny en la situació extraordinària de foc:

$$V_{d,fi} = (2,1 + 1,26) \times 1 + 4,20 \times 1 \times 0,7 = 6,3 \text{ kN}$$

Segons la justificació els valors del esforços últims de la secció de formigó són:

$$M_{d,fi} = 5,25 \text{ kN} \cdot \text{m} < M_u = 5,4 \text{ kN} \cdot \text{m} \text{ CORRECTE}$$

$$V_{d,fi} = 6,3 \text{ kN} < V_u = 7,4 \text{ kN} \text{ CORRECTE}$$



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: MUSEU MANRESA
 Fecha: 17/03/2018
 Hora: 13:01:01

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 40.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

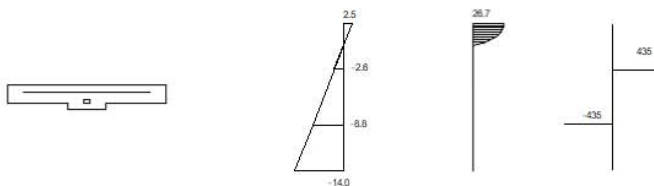
- Sección

Sección : T8-50
 b [m] = 0.50
 b_0 [m] = 0.12
 h [m] = 0.08
 h_0 [m] = 0.06
 x_i [m] = 0.025
 x_s [m] = 0.025



2 Comprobación

A_t [cm²] = 2.3
 A_c [cm²] = 0.5
 M_u [kN·m] = 5.4



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.012

$1/r$ [1/m] · 1.E-3 = 206.4
 ϵ_s · 1.E-3 = 2.5
 ϵ_i · 1.E-3 = -14.0

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm ²]	Deformación · 1.E ⁻³	Tensión [MPa]
0.025	0.5	-2.6	-434.8
0.055	2.3	-8.8	434.8



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: MUSEU MANRESA
Fecha: 17/03/2018
Hora: 12:59:57

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40
Tipo de acero : B-500-S
Eck [MPa] = 40,00
fyk [MPa] = 500,00
 γ_c = 1,50
 γ_s = 1,15

- Control del hormigón

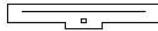
Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento sin armadura a cortante

- Sección

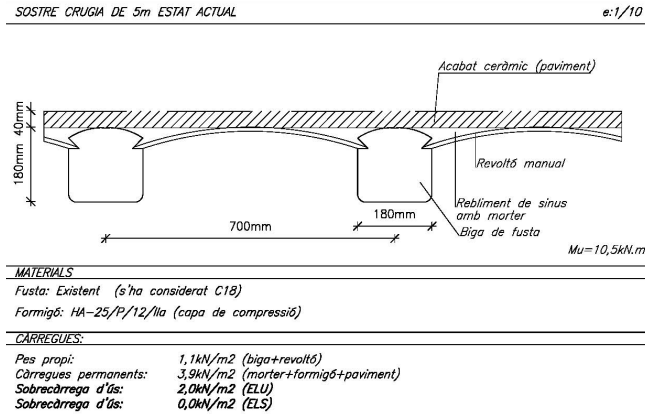
Sección : T8-50
b [m] = 0,50
b0 [m] = 0,12
h [m] = 0,08
h0 [m] = 0,06

**2 Comprobación**

ρ_l [$\cdot 10^{-3}$] = 20
Nd [kN] = 0,0
Vu [kN] = 7,4

MC 5.2.2 [Justificació sostre de fusta, crugia de 5m.]

Estat inicial.



EXPEDIENT: JM5217
OBRA: MUSEU MANRESA
ELEMENT: SOSTRE DE 5m

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI

Secció	b = 18 cm	Inteix	i = 0,70 m
	h = 18 cm	Inclinació forjat	α = 0,00 °
Longitud biga	L = 5,15 m		

- CARACTERÍSTIQUES DE LA FUSTA

Tipus de fusta	= C14	FUSTA MASSISSA
Propietats resistents		
Flexió	= 14 N/mm ²	
Tallant	= 3 N/mm ²	
Propietats de rigidesa		
E paral·lel mitjà	= 7000 N/mm ²	
E paral·lel 5º percentil	= 4700 N/mm ²	
Densitat		
Densitat mitjana	= 350 Kg/m ³	

- PROPIETATS DE LA SECCIÓ

Àrea	A = 324,00 cm ²
Pes	P = 0,11 kN/ml
Inèrcia	I = 8748 cm ⁴
Mòdul resistent	W = 972 cm ³

- VALORS DE CàLCUL

Permanent	(G ₁) Pes Propi:	1,10	kn/m ²
	(G ₂) Càrregues Permanents:	3,90	kn/m ²
	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00	kn/m ²
Mitja	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	2,00	2,00 kn/m ²
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu>1000m:	0,00	kn/m ²
Curta	(Q ₃) Sobrecàrrega de neu<1000m:	0,00	kn/m ²

COMPONENT VERTICAL (C.V.)

ΣG _{pp}	Permanent + P _{prop}	3,61 kN/ml
ΣQ _{ELU}	Q _{1 ELU}	1,40 kN/ml
ΣQ _{ELS}	Q _{1 ELU FOC}	1,40 kN/ml
	Q _{2 ELS}	1,40 kN/ml
	ΣQ ₂	0,00 kN/ml

COEFICIENTS

Coefficient parcial seguretat del material (γ_M)
FUSTA MASSISSA: 1,3

Coefficient parcial seguretat de les accions (γ_i)
Concàrregues: 1,35
Sobrecàrregues: 1,5

Factor de modificació
Classes de servei: 1 (interiors)
Tipus de duració de la càrrega: Duració mitjana
Kmod (fusta massissa i encolada): 0,8

Factors de correcció de la resistència
Factor d'alçada k_h: 1,00
FUSTA MASSISSA

Factors de correcció per influència de les fendes
Factor k_{tr}: 0,67

Factor de fluència
Kdef (fusta massissa i encolada): 0,8

ESFORÇOS DE CàLCUL

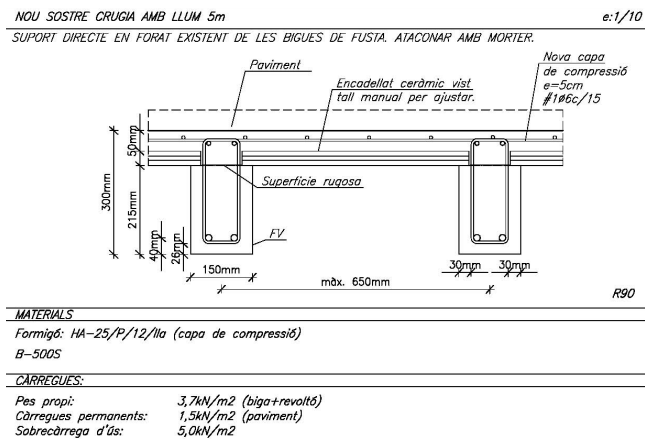
BIGA 1 Recolzada $M = qL^2/8$ $V = qL/2$ $\delta = 5qL^4/384EI$

CÀRREGA 2 Repartida $L_{ef} = \beta_v \cdot L = 4,75 m$

	COMPONENT VERTICAL (C.V.)		COMPONENT HORIZONTAL (C.H.)	
	ΣG _{pp}	ΣQ _{ELU}	ΣG _{pp}	ΣQ _{ELU}
MOMENTS (m.kN)	35,13	47,42	0,00	0,00
TALLANTS (kN)	37,50	56,25	0,00	0,00
DEFORMACIONS (mm)	34,31	61,06	0,00	0,00

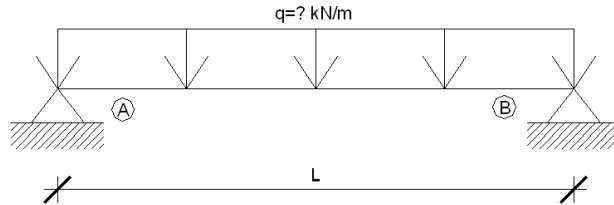
Nova proposta.

La nova proposta és proposa amb un nou sostre de formigó que complirà amb els requeriments de ELS i ELU, segons la següent justificació:



ELS: La deformació a termini infinit ha de ser inferior a $L/300$ (veure la justificació)

El model de càlcul correspon a una biga isostàtica amb càrrega uniformement repartida:



El valor de les accions considerades i els esforços corresponents per hipòtesis simples són:

Q (hipòtesis)	Valor (q)	Moment flector $M_k = \frac{q \times L^2}{8}$	Tallant $V_k = \frac{q \times L}{2}$
Pes propi	2,40 kN/m	7,80 kN*m	6,12 kN
Càrrega permanent	0,975 kN/m	3,17 kN*m	2,50 kN
Sobrecàrrega d'ús	3,25 kN/m	10,56 kN*m	8,30 kN

Cal que es compleixi:

El moment de disseny ha de ser inferior o igual al moment últim de la secció:

$$M_d \leq M_u$$

El tallant de disseny ha de ser inferior o igual al tallant últim de la secció:

$$V_d \leq V_u$$

Al tractar-se d'una secció composta per dos materials, caldrà comprovar les tensions màximes als dos extrems de la secció, en aquesta cas, la compressió en el formigó (cara superior) i la tracció a la fusta (cara inferior).

Moment de disseny: $M_d = (7,80+3,17) \times 1,35 + 10,56 \times 1,5 = 30,65 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Moment últim cara inferior:

$$M_u = 43,30 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Es pot concloure que a nivell de flexió la secció proposada és correcte.

L'esforç de tallant màxim es produeix en el suport del sostre:

Tallant de disseny: $V_d = (6,12+2,50) \times 1,35 + 8,30 \times 1,5 = 24,1 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Tallant últim:

$$V_u = 56,7 \text{ kN}$$

Es pot concloure que a nivell de flexió la secció proposada és **correcte**.


PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: MANRESA

Fecha: 14/03/2018

Hora: 19:32:07

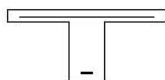
Comprobación del Estado Límite de deformaciones en vigas
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-25
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 25.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección centro de vano

Sección : TT15X30
 b [m] = 0.65
 b_0 [m] = 0.15
 h [m] = 0.30
 h_0 [m] = 0.05
 r_i [m] = 0.040
 r_s [m] = 0.030
 A_i [cm²] = 4.02
 A_s [cm²] = 1.56



- Estructura

Longitud [m] = 5.1

Vinculación de los extremos de la viga :

Extremo izquierdo : Apoyo

Extremo derecho : Apoyo

- Cargas

CARGA ACTUANTE AL DESCIMBRAR

Edad de carga [días] = 14

Cargas distribuidas uniformes :

x_i	x_f	q
[m]	[m]	[kN/m]
0	5.1	2.4

RESTO DE CARGA PERMANENTE

Edad de carga [días] = 28

Cargas distribuidas uniformes :

x_i	x_f	q
[m]	[m]	[kN/m]
0	5.1	1

SOBRECARGA DE USO

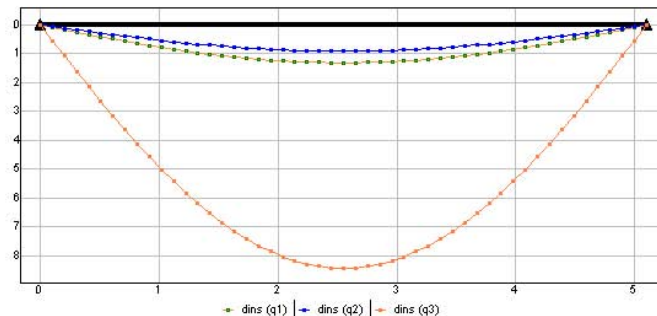
Cargas distribuidas uniformes :

x_i	x_f	q
[m]	[m]	[kN/m]
0	5.1	3.25

2 Resultados

- Resumen resultados

Deformada [mm]



Flecha total [mm] = 16.8
 Flecha total/Longitud = 1 / 304
 Flecha activa [mm] = 15.2
 Flecha activa/Longitud = 1 / 335

- Tabla deformaciones

x [m]	Instantáneas				Diferidas		Total δ [mm]	Activa δ [mm]
	q1	q2	q3	d*	dq1	dq2+d*		
	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]	δ [mm]		δ [mm]
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.10	0.1	0.1	0.5	0.2	0.1	0.3	1.1	1.0
0.20	0.2	0.1	1.1	0.4	0.2	0.6	2.1	1.9
0.31	0.2	0.2	1.6	0.6	0.3	0.9	3.2	2.9
0.41	0.3	0.2	2.1	0.8	0.4	1.1	4.2	3.9
0.51	0.4	0.3	2.6	1.0	0.5	1.4	5.3	4.8
0.61	0.5	0.3	3.2	1.2	0.6	1.7	6.3	5.7
0.71	0.6	0.4	3.6	1.4	0.7	1.9	7.2	6.6
0.82	0.6	0.4	4.1	1.6	0.8	2.2	8.2	7.4
0.92	0.7	0.5	4.6	1.8	0.9	2.4	9.1	8.3
1.02	0.8	0.5	5.0	1.9	1.0	2.7	10.0	9.0
1.12	0.8	0.6	5.4	2.1	1.1	2.9	10.8	9.8
1.22	0.9	0.6	5.8	2.2	1.1	3.1	11.6	10.5
1.33	1.0	0.7	6.2	2.4	1.2	3.3	12.3	11.2
1.43	1.0	0.7	6.5	2.5	1.3	3.5	13.0	11.8
1.53	1.1	0.7	6.9	2.6	1.3	3.6	13.6	12.4
1.63	1.1	0.8	7.2	2.7	1.4	3.8	14.2	12.9
1.73	1.1	0.8	7.4	2.8	1.4	3.9	14.7	13.4
1.84	1.2	0.8	7.7	2.9	1.5	4.1	15.2	13.8
1.94	1.2	0.8	7.9	3.0	1.5	4.2	15.6	14.2
2.04	1.2	0.9	8.0	3.1	1.6	4.3	16.0	14.5
2.14	1.3	0.9	8.2	3.1	1.6	4.3	16.2	14.8
2.24	1.3	0.9	8.3	3.2	1.6	4.4	16.5	15.0
2.35	1.3	0.9	8.4	3.2	1.6	4.4	16.6	15.1
2.45	1.3	0.9	8.4	3.2	1.6	4.5	16.7	15.2
2.55	1.3	0.9	8.4	3.2	1.6	4.5	16.8	15.2
2.65	1.3	0.9	8.4	3.2	1.6	4.5	16.7	15.2
2.75	1.3	0.9	8.4	3.2	1.6	4.4	16.6	15.1
2.86	1.3	0.9	8.3	3.2	1.6	4.4	16.5	15.0
2.96	1.3	0.9	8.2	3.1	1.6	4.3	16.2	14.8
3.06	1.2	0.9	8.0	3.1	1.6	4.3	16.0	14.5
3.16	1.2	0.8	7.9	3.0	1.5	4.2	15.6	14.2
3.26	1.2	0.8	7.7	2.9	1.5	4.1	15.2	13.8
3.37	1.1	0.8	7.4	2.8	1.4	3.9	14.7	13.4
3.47	1.1	0.8	7.2	2.7	1.4	3.8	14.2	12.9
3.57	1.1	0.7	6.9	2.6	1.3	3.6	13.6	12.4
3.67	1.0	0.7	6.5	2.5	1.3	3.5	13.0	11.8
3.77	1.0	0.7	6.2	2.4	1.2	3.3	12.3	11.2
3.88	0.9	0.6	5.8	2.2	1.1	3.1	11.6	10.5
3.98	0.8	0.6	5.4	2.1	1.1	2.9	10.8	9.8
4.08	0.8	0.5	5.0	1.9	1.0	2.7	10.0	9.0
4.18	0.7	0.5	4.6	1.8	0.9	2.4	9.1	8.3
4.28	0.6	0.4	4.1	1.6	0.8	2.2	8.2	7.4
4.39	0.6	0.4	3.6	1.4	0.7	1.9	7.2	6.6
4.49	0.5	0.3	3.2	1.2	0.6	1.7	6.3	5.7
4.59	0.4	0.3	2.6	1.0	0.5	1.4	5.3	4.8
4.69	0.3	0.2	2.1	0.8	0.4	1.1	4.2	3.9
4.79	0.2	0.2	1.6	0.6	0.3	0.9	3.2	2.9
4.90	0.2	0.1	1.1	0.4	0.2	0.6	2.1	1.9
5.00	0.1	0.1	0.5	0.2	0.1	0.3	1.1	1.0
5.10	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: MANRESA
 Fecha: 14/03/2018
 Hora: 19:34:35

Comprobación de secciones a flexión simple

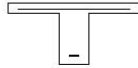
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-25
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 25.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

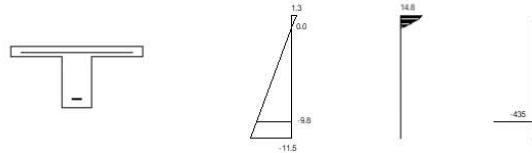
- Sección

Sección : TT15X30
 b [m] = 0.65
 b_0 [m] = 0.15
 h [m] = 0.30
 h_0 [m] = 0.05
 r_i [m] = 0.040
 r_s [m] = 0.020



2 Comprobación

A_t [cm²] = 4.0
 A_c [cm²] = 1.6
 M_u [kN·m] = 43.3



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.031
 $1/r$ [1/m] · 1.E-3 = 42.9
 ϵ_s · 1.E-3 = 1.3
 ϵ_t · 1.E-3 = -11.5

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm ²]	Deformación · 1.E ⁻³	Tensión [MPa]
0.030	1.6	0.0	-8.7
0.260	4.0	-9.8	434.8



PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: MANRESA
 Fecha: 14/03/2018
 Hora: 19:34:09

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-25
 Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 25.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Control del hormigón

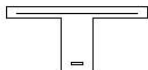
Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : TT15X30
 b [m] = 0.65
 b0 [m] = 0.15
 h [m] = 0.30
 h0 [m] = 0.05



2 Comprobación

Tipo de armadura: cercos a 90.0°
 separación st [m] = 0.15
 ϕ [mm] = 6
 n° ramas : 2
 Area [cm²/m] = 3.8
 ρ [·1.E-3] = 1.0

Inclinación de las bielas θ [°] = 45
 Nd [kN] = 0.0
 $P_{compresión}$ [·1.E-3] = 0.0
 σ_{yd} [MPa] = 0.0

Vu1 [kN] = 195.0
 Vu2 [kN] = 56.7
 Vcu [kN] = 21.4
 Vsu [kN] = 35.3

- Resistencia a cortante:
 Vu [kN] = 56.7

Justificació R90

En el cas de les noves bigues de formigó, el recobriment mínim serà de 26mm, sent el recobriment "a" igual a 40mm i l'ample del nervi de 150mm, tal i com indica la normativa vigent per assolir un R90.

Bigues amb les tres cares exposades al foc

TaulaC.3 (Segons CTE-SI) Bigues amb tres cares exposades al foc ⁽¹⁾

Resistència al foc normalitzat	Dimensió mínima ab _{min} / Distància mínima equivalent a l'eix a _m (mm)				Amplada mínima ⁽²⁾ de l'ànima b _{0,min} (mm)
	Opció 1	Opció 2	Opció 3	Opció 4	
R30	80/20	120/15	200/10	-	80
R60	100/30	150/25	200/20	-	100
R90	150/40	200/35	250/30	400/25	100
R120	200/50	250/45	300/40	500/35	120
R180	300/75	350/65	400/60	600/50	140
R240	400/75	500/70	700/60	-	160

(1) Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.

MC 5.2.3 [Justificació jàsseres de suport de l'ala oest.]

Estat inicial.

La jàssera de fusta de dimensions 26x26cm s'ha comprovat considerant un estat de càrregues inicial estimat, per un ús docent.

El resultat de l'anàlisi han donat com a resultat la proposta de substitució directa, donades les grans deformacions que presenta actualment aquest element i que queden reflectides en el càlcul adjunt.

Fotografies de l'estat actual



EXPEDIENT: IMS217
OBRA: MUSEU DE MANRESA. JOAN ESCALÉ I LLUIS PIQUÉ
ELEMENT: JÀSSERA DE 5m

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI

Secció	b = 26 cm	Inteix	i = 4,00 m
	h = 26 cm	Inclinació forjat	$\alpha = 0,00^\circ$
Longitud biga	L = 5,00 m		

- CARACTERÍSTIQUES DE LA FUSTA

Tipus de fusta	=	C14	FUSTA MASSISSA
Propietats resistents			
Flexió	=	14 N/mm ²	
Tallant	=	3 N/mm ²	
Propietats de rigidesa			
E paral·lel mitjà	=	7000 N/mm ²	
E paral·lel 5º percentil	=	4700 N/mm ²	
Densitat			
Densitat mitjana	=	350 Kg/m ³	

- PROPRIETATS DE LA SECCIÓ

Àrea	A =	676,00 cm ²
Pes	P =	0,24 kN/ml
Inèrcia	I =	38081 cm ⁴
Mòdul resistent	W =	2929 cm ³

- VALORS DE CàLCUL

Permanent	(G) Pes Propi:	1,75	kN/m ²		
	(G) Càrregues Permanents:	1,00	kN/m ²		
	(G) Càrrega d'envans:	0,00	kN/m ²		
Mitja	(Q) Sobrecàrrega d'ús:	3,00	5,00	5,00	kN/m ²
	(Q) Sobrecàrrega de neu>1000m:	0,00			kN/m ²
	(Q) Sobrecàrrega de neu<1000m:	0,00			kN/m ²

COMPONENT VERTICAL (C.V)

ΣG_{pp}	Permanent + PP _{imp} =	11,24	kN/ml
ΣQ_{EU}	Q _{1 EU} =	12,00	kN/ml
	Q _{1 EU FOC} =	20,00	kN/ml
	Q _{1 ELS} =	20,00	kN/ml
	ΣQ_2 =	0,00	kN/ml

COEFICIENTS

Coefficient parcial seguretat del material (γ_m)

FUSTA MASSISSA: 1,3

Coefficient parcial seguretat de les accions (γ_f)

Concàrregues: 1,35
Sobrecàrregues: 1,5

Factor de modificació

Classes de servei: 1 (interiors)
Tipus de duració de la càrrega: Duració mitjana
Kmod (fusta massissa i encolada): 0,8

Factors de correcció de la resistència

Factor d'alçada k_1 : 1,00
FUSTA MASSISSA

Factors de correcció per influència de les fendes

Factor k_{tr} : 0,67

Factor de fluència

Kdef (fusta massissa i encolada): 0,8

ESFORÇOS DE CàLCUL

BIGA 1: Recolzada $M = qL^2/8$ $V = qL/2$ $\delta = 5qL^4/384EI$
CÀRREGA 2: Repartida $L_{ef} = \beta_v \cdot L = 4,75$ m

	COMPONENT VERTICAL (C.V)		COMPONENT HORIZONTAL (C.H)	
	Σ	V_d	Σ	V_d
MOMENTS (m.kN)	$\Sigma G_{pp} = 35,13$	47,42	MOMENTS (m.kN)	$\Sigma G_{pp} = 0,00$
	Q _{1 EU} = 37,50	56,25		Q _{1 EU} = 0,00
	Q _{1 EU FOC} = 62,50			Q _{1 EU FOC} = 0,00
	Q ₂ = 0,00	0,00		Q ₂ = 0,00
TALLANTS (kN)	$\Sigma G_{pp} = 28,10$	37,94	TALLANTS (kN)	$\Sigma G_{pp} = 0,00$
	Q _{1 EU} = 30,00	45,00		Q _{1 EU} = 0,00
	Q ₂ = 0,00	0,00		Q ₂ = 0,00
DEFORMACIONS (mm)	$\Sigma G_{pp} = 34,31$		DEFORMACIONS (mm)	$\Sigma G_{pp} = 0,00$
	Q _{1 ELS} = 61,06			Q _{1 ELS} = 0,00
	Q ₂ = 0,00			Q ₂ = 0,00

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

COMPROVACIÓ FLEXIÓ SIMPLE

- Peça amb desplaçament lateral impedit

SI

$$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d} * k_{crit}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}} = 0,26 \quad k_{crit} = 1,00$$

No cal comprovació a volc lateral

$$\sigma_{m,crit} = 0,78 * \frac{E_{0,05} * b^2}{L_{ef} * h} = 200,67 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{M_{PP} * + M_{SU} *}{W} \leq k_{mod} * k_h * \frac{f_{m,k}}{\gamma M} * k_{crit}$$

35,39 N/mm² > 8,62 N/mm²

NO COMPLEX

COMPROVACIÓ PER TALLANT

$$\tau_{d} \leq f_{v,d}$$

$$1,5 * \frac{V_{PP} * + V_{SU} *}{k_{cr} * A} \leq k_{mod} * \frac{f_{v,k}}{\gamma M}$$

2,75 N/mm² > 1,85 N/mm²

NO COMPLEX

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

COMPROVACIÓ DE LA DEFORMACIÓ

1 -Integrat dels elements constructius

$$\Sigma G_{PP} * (1 + k_{def}) + Q_1 + \Sigma Q_{k,i} * \psi_{0,i}$$

88,51 mm L / 300 Resta de casos 16,67 mm

NO COMPLEX

2 -Confort dels usuaris

$$Q_{k,1} + \Sigma Q_{k,i} * \psi_{0,i}$$

61,06 mm L / 350 14,29 mm

NO COMPLEX

3 -Aparença de l'obra

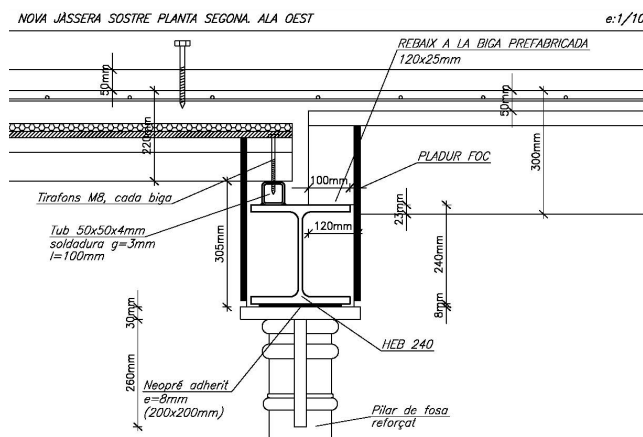
$$\Sigma G_{PP} * (1 + k_{def}) + \Sigma Q_{k,i} * \psi_{2,i}$$

94,74 mm L / 300 16,67 mm

NO COMPLEX

Nova proposta.

La proposta de substitució es proposa amb un nou perfil metàl·lic que permetrà la seva execució de forma ràpida i sense grans mitjans auxiliars, al proposar-se la construcció en trams isostàtics d'eix de pilar a eix de pilar amb una dimensió màxima de 5,25m aproximadament.



EXPEDIENT: JMS217
 OBRA: MUSEU MANRESA
 ELEMENT: JÀSSERA SOSTRE PLANTA 2

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI
 Longitud biga L = 5,25 m
 Intereix i = 4,00 m
 Limitació de fletxa La resta de casos (cobertes, voladís, etc) L / 300 = 1,75 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
 Tipus d'acer = S 275
 $f_y = 275$ N/mm²
 $T_y = 159$ N/mm²
 $E = 210.000$ N/mm²
 $G = 81.000$ N/mm²
 $v = 0,3$
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ °C⁻¹
 $\delta = 78,5$ KN/m³

- VALORS DE CàLCUL

Duració de les accions

Permanent	(G _j) Pes Propi:	3,25	KN/m ²
	(G _j) Càrregues Permanents:	1,50	KN/m ²
Pes mur de fàbrica	(G _j) Càrrega d'envans:	0,00	KN/m ²
	(G _j) Espesor mur:	0,00	m
Mitja	(Q _j) Sobrecàrrega d'ús:	5,00	KN/m ²
	(Q _j) Sobrecàrrega de neu > 1000m:	0,00	KN/m ²
Curta	(Q _j) Sobrecàrrega de neu < 1000m:	0,00	KN/m ²
	(Q _j) Sobrecàrrega de vent:	0,00	KN/m ²

Situació d'estudi Verificació

Pes propi + PP_{env} = 13,00 KN/ml + 0,611 = 13,61 KN/ml
 $G_2 + G_3 = 6,00$ KN/ml
 G_2 Pes mur = 0,00 KN/ml
 $Q_2 = 20,00$ KN/ml
 $SQ_2 = 0,00$ KN/ml
 $Q_3 = 0,00$ KN/ml
 $\Sigma Q_{TOTAL} = 39,00$ KN/ml 39,61 KN/ml

ESFORÇOS DE CàLCUL						
Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	65,46	68,91	0,00	0,00	0,00	134,37 m.kN
TALLANTS	49,88	52,50	0,00	0,00	0,00	102,38 kN
INERCIÀ	5114,14	5383,30	0,00	0,00	0,00	10497,44 cm ⁴

Verificació						
	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	67,57	68,91	0,00	0,00	0,00	136,47 m.kN
TALLANTS	51,48	52,50	0,00	0,00	0,00	103,98 kN
DEFORMACIÓ	5,12	2,26	7,53	0,00	0,00	14,91 mm

Coeficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)					
	ψ0	ψ1	ψ2		
Q ₁ =	SU	B	0,7	0,5	0,3
Q ₂ =	SN	<1000m	0,5	0,2	0
Q ₃ =	SW		0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coefficient parcial seguretat del material (γ_M) S 275 1,05
 Coefficient parcial seguretat de les accions (γ) CONTROL D'EXECUCIÓ NORMAL
 Concàrregues 1,35
 Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{M_{pp}^* + M_{su}^*}{W} \leq \frac{f_{yk}}{Y} \rightarrow W = \frac{M_{pp}^* + M_{su}^*}{f_{yk}}$$

W = $\frac{191,73}{261,90} = 732,07$ cm³

Proposta de perfil = IPN 320 782 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa L / 300 = 1,75 cm
 $I_{min} = 10497,44$ cm⁴

Proposta de perfil = HEB 240 11260 cm⁴

RESUM RESULTATS

Perfil escollit =	W (cm ³)	A _{min} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)
IPN-320	782	2955,5	12510	0,611

Verificació

M ₀ ≤ M _u	M ₀ ≤ f _{yk} * W =	194,57	<	204,81	m.kN	COMPLEXE
T ₀ ≤ T _u	T ₀ ≤ τ _{yk} * A =	148,25	<	446,90	kN	COMPLEXE
INTEGRITAT	δd ≤ L / 300	9,79	<	17,50	mm	COMPLEXE
CONFORT	δ _s ≤ L/350 =	7,53	<	15,00	mm	COMPLEXE
APARENÇA	δ _s ≤ L/300 =	9,64	<	17,50	mm	COMPLEXE

El perfil és correcte

Justificació R90

Per la protecció al foc d'aquest element es proposen tres opcions:

- Realització d'un calaix continu amb cartró-guix homologat per assolir la resistència al foc R90.
- Projecció de morter de vermiculita a les cares exposades (tipus Vermiplaster o equivalent). En aquest cas el gruix del 14mm aproximadament per a tres cares exposades i 16mm si cal considerar les 4 cares exposades.*

Coefficient de forma per quatre cares: 131m⁻¹. Gruix de 16mm
 Coefficient de forma per tres cares: 107m⁻¹. Gruix de 14mm

(* El gruix final de morter caldrà ajustar-se als requeriments de la marca concreta a aplicar i la seva documentació tècnica.

- Pintat de les cares exposades amb pintura ignífuga. En aquesta memòria s'ha emprat com a producte base la pintura INTERCHAR 1120.
 El gruix final varia en funció del coeficient de forma del perfil, en aquest cas les dues opcions estudiades són: (*)

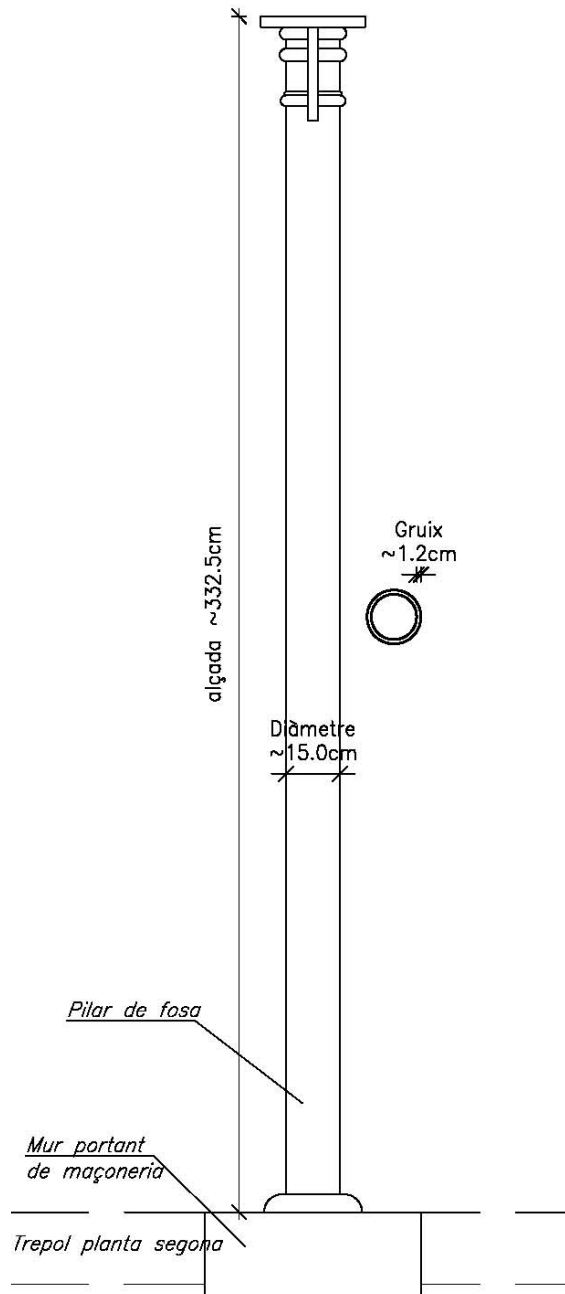
Coefficient de forma per quatre cares: 131m⁻¹. Gruix de 1,35mm
 Coefficient de forma per tres cares: 107m⁻¹. Gruix de 1,163mm

(* El gruix final de morter caldrà ajustar-se als requeriments de la marca concreta a aplicar i la seva documentació tècnica.

MC 5.2.4 [Justificació pilars de fosa.]

PILARS DE FOSA *e: 1/20*

ESTAT INICIAL



Mitjançant mesura directa i la realització d'un trepant en un dels pilars, s'han obtingut els valors de la geometria de l'element.

Diàmetre exterior: 150mm
 Gruix de paret: 12mm

Les característiques geomètriques de la secció són:

Àrea de la secció transversal $A_f = 5.202\text{mm}^2$
 Inèrcia de la secció transversal $I_{eix} = 1.248 \cdot 10^4\text{mm}^4$
 Radi de gir de la secció transversal $i_{eix} = 48,98\text{mm}$
 Coeficient de vinclament $\beta = 1.0$ (barra articulada als extrems)

Esveltesa λ : (ha de tenir un valor inferior a 80)

$$\lambda = \frac{l \times \beta}{i} = \frac{3325\text{mm} \times 1}{48,98\text{mm}} = 67,88 < 80$$

Coeficient de seguretat pel material: $\gamma_M = 3$

Si bé el dimensionat de la fosa no el recull cap de les normatives vigents, es realitzarà la justificació emprant mètodes de càlcul de l'època, en aquest cas dos dels més habituals, RANKINE-GORDON i TETMAJER.

Sabem que la incertesa de càlcul d'aquest material i dels elements conformats amb ell és molt elevada, la difícil homogeneïtat de la secció, derivada del propi procés d'execució dels pilars, així com la teòrica aplicació en el centre de gravetat de les accions (la fosa no admet flexions) fa que el valor del factor de seguretat a aplicar sigui alt, enfront al de materials habituals actualment com el formigó i l'acer.

El detall constructiu del recolzament de les jàsseres en el capitell dels pilars ens permeten suposar que les accions aplicades generaran esforços exclusivament axials en els pilars.

Comprovació Rankine-Gordon.

Tensió última considerada:
 $\sigma_u = 552\text{N/mm}^2$

Tensió de vinclament:
 $\sigma_p = \frac{\sigma_u}{(1 + \frac{1}{1600} \times \lambda^2)} = \frac{552\text{N/mm}^2}{(1 + \frac{1}{1600} \times 67,88^2)} = 142,3\text{N/mm}^2$

Cal que es compleixi la següent relació:

$$N_{u,p} \geq N_d$$

$N_{u,p}$ és l'axial últim de vinclament
 N_d és l'axial de disseny, valor amb els coeficients de seguretat de les accions aplicat.

$$N_{u,p} = \frac{\sigma_p \times A_f}{\gamma_M} = \frac{142,3\text{N/mm}^2 \times 5.202\text{mm}^2}{3} = 246,7 \cdot 10^3\text{N}$$

Comprovació Tetmajer.

Tensió última considerada:

$$\sigma_u = 776\text{N/mm}^2$$

Tensió de vinclament:

$$\sigma_p = \sigma_u - 12 \times \lambda + 0,053 \times \lambda^2 = 776 - 12 \times 67,88 + 0,053 \times 67,88^2 = 205,4\text{N/mm}^2$$

Cal que es compleixi la següent relació:

$$N_{u,p} \geq N_d$$

$N_{u,p}$ és l'axial últim de vinclament
 N_d és l'axial de disseny, valor amb els coeficients de seguretat de les accions aplicat.

$$N_{u,p} = \frac{\sigma_p \times A_f}{\gamma_M} = \frac{205,4\text{N/mm}^2 \times 5.202\text{mm}^2}{3} = 356,1 \cdot 10^3\text{N}$$

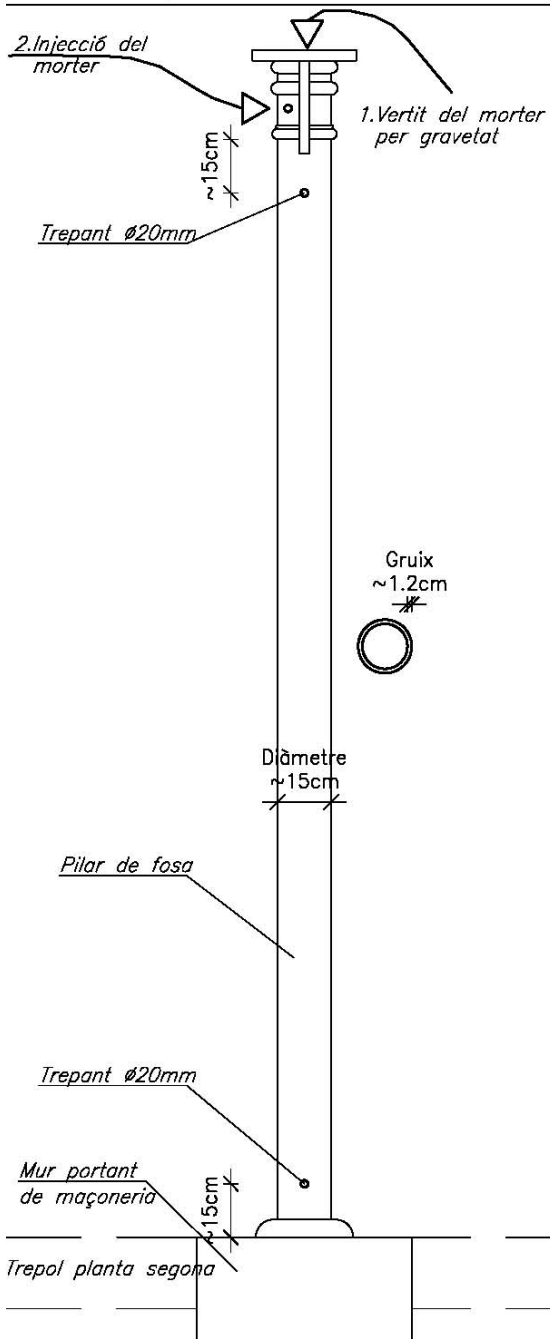
Nd	294 kN	Situació
Nu,p (Rankine)	247 kN	Cal reforçar
Nu,p (Tetmajer)	356 kN	Correcte

Es proposa reforçar el pilar per validar la pitjor situació de les comprovades.

Estat Reforçat

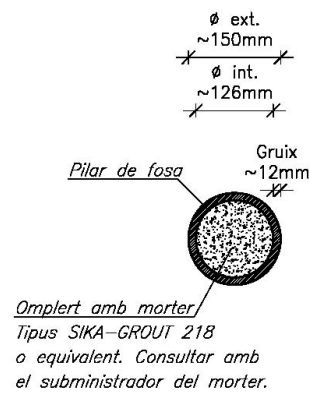
La proposta de reforç consisteix en injectar i reomplir amb morter fluid d'alta resistència l'interior dels pilars de fosa.

PILARS DE FOSA e:1/20
 SECCIÓ REFORÇADA



Així la secció teòrica serà:

PILARS DE FOSA e:1/10



Es proposa el reforç amb morter d'alta resistència, en aquest cas la resistència mínima garantida per aquest morter té un valor de 50N/mm² segons l'industrial.

La justificació però s'ha optat per realitzar-la amb un formigó de menor qualitat (f_{ck}=25N/mm²) per situar-nos sempre pel costat de la seguretat.

L'axial últim que suportarà el morter confinat per la fosa tindrà un valor de:

$$N_{u-mort} = A_{mort} \times \frac{f_{ck}}{\gamma_m} = 12.469 \text{ mm}^2 \times \frac{25 \text{ N}}{1,5 \text{ mm}^2} = 207,8 \cdot 10^3 \text{ N}$$

Les dades de càlcul adoptades han estat:

Material	Mòdul d'elasticitat (E _{material})	Àrea de la secció (A _{material})	Longitud
Fosa	100.000 N/mm ²	5202 mm ²	3,35 m
Mortor	27.000 N/mm ²	12469 mm ²	3,35 m

Aplicant la llei de Hooke i la compatibilitat de deformacions dels dos materials, s'han plantejat les següents equacions d'equilibri que cal que es compleixin:

$$1) \sum N_d = 0; \quad N_{fosa} + N_{mortor} = N_d$$

$$2) \Delta_{l-fosa} = \Delta_{l-mortor}; \quad \frac{N_{fosa} \times l}{A_{fosa} \times E_{fosa}} = \frac{N_{mortor} \times l}{A_{mortor} \times E_{mortor}}$$

De la resolució d'aquestes dues equacions, s'obtenen els següents valors d'axials:

L'axial màxim que suportarà la fosa tindrà un valor de:

$$N_{d-fosa} = 178,48 \text{ kN}$$

L'axial màxim que suportarà el morter tindrà un valor de:

$$N_{d-mort} = 115,52 \text{ kN}$$

Aquests valors es comprova que són menors que els axials últims determinats per cada material.

Cal complir que: $N_u \geq N_d$

Material	N _u	N _d	Validació
Fosa	247 kN	178,48 kN	Correcte
Mortor	207,80 kN	115,52 kN	Correcte
Conjunt	454,80 kN	294 kN	Correcte

Es pot concloure que la secció és correcte en el seu dimensionat.

Justificació R90

Es proposa un reforç mitjançant l'aplicació de pintures intumescent, en aquest cas s'ha avaluat la solució amb la pintura INTERCHAR 1120 de la que es disposa de les fitxes dels assajos.

Seguint els criteris d'aplicació establerts a la INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA SP 130:2015 "Resistència al foc de columnes de fosa" del departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya, en el seu primer apartat diu:

...,aquests estudis consideren, en general, que els resultats d'assaig de resistència al foc de productes de protecció aplicats sobre la base d'elements d'acer de secció circular buida, són traslladables als elements de fosa."

Aplicant els resultats de la pintura intumescent INTERCHAR 1120 per a columnes buides per 90 minuts i una temperatura nominal de 350°C (criteri de la Instrucció 130:2015):Ñ

$$\text{Coeficient de forma (massivitat)} = \frac{\text{Perímetre mm}^2/\text{m}}{\text{Secció transversal mm}^2} = \frac{471.238,89 \text{ mm}^2/\text{m}}{17.671 \text{ mm}^2} = 26,66\text{m}^{-1}$$

Amb aquest valor i per la temperatura de $\Theta=350^\circ\text{C}$, el gruix mínim a aplicar és de: **3,136mm**

Justificació jàsseres sostre planta primera i segona.

Nova proposta.

Jàssera A sostre planta primera.

EXPEDIENT:	JM5217	
OBRA:	MUSEU MANRESA	
ELEMENT:	jassera sp1 - A	
- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI		
Longitud biga	L = 6,20 m	
Intereix	i = 4,00 m	
Limitació de fletxa	La resta de casos (cobertes, voladís, etc) L / 300 = 2,07 cm	
- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS		
Típus d'acer	S 275	
f_y	275 N/mm ²	
τ_y	159 N/mm ²	
E	210.000 N/mm ²	
G	81.000 N/mm ²	
v	0,3	
α	$1,2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	
δ	78,5 KN/m ³	
- VALORS DE CàLCUL		
Duració de les accions		
Permanent	(G ₁) Pes Propi:	3,25 kN/m ²
	(G ₂) Càrregues Permanents:	1,50 kN/m ²
	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00 kN/m ²
	Pes mur de fàbrica	(G ₄) Espesor mur:
Alçada planta:		0,00 m
Densitat:		0,00 kN/m ³
Mitja	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu>1000m:	0,00 kN/m ²
Curta	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu<1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₃) Sobrecàrrega de vent:	0,00 kN/m ²
Situació d'estudi		Verificació
Pes propi + PP _{biga} =	13,00 kN/ml	+ 1,03 = 14,03 kN/ml
G ₂ + G ₃ =	6,00 kN/ml	
G ₄ Pes mur =	0,00 kN/ml	
Q ₁ =	20,00 kN/ml	
SQ ₂ =	0,00 kN/ml	
Q ₃ =	0,00 kN/ml	
ΣQ_{TOTAL} =	39,00 kN/ml	40,03 kN/ml
ESFORÇOS DE CàLCUL		
BIGA 1	Recolzada	M = qL ² /8 V = qL/2 $\delta = 5qL^4/384EI$
CÀRREGA 2	Repartida	

ESFORÇOS DE CàLCUL						
Situació d'estudi	G _{PP}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _G + Σ _Q
MOMENTS	91,30		96,10	0,00	0,00	187,40 m.kN
TALLANTS	58,90		62,00	0,00	0,00	120,90 kN
INERCIÀ	8423,05		8866,37	0,00	0,00	17289,42 cm ⁴

Verificació	G _{PP}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _G + Σ _Q
MOMENTS	96,24		96,10	0,00	0,00	192,34 m.kN
TALLANTS	62,09		62,00	0,00	0,00	124,09 kN
DEFORMACIÓ	6,67	2,85	9,51	0,00	0,00	19,03 mm

Coeficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

			Ψ0	Ψ1	Ψ2
Q ₁ =	SU	B	0,7	0,5	0,3
Q ₂ =	SN	<1000m	0,5	0,2	0
Q ₃ =	SW		0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coeficient parcial seguretat del material (γ_M)

S 275 1,05

Coeficient parcial seguretat de les accions (γ)

Control d'execució NORMAL

Concàrregues 1,35

Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{\sigma_{yd}}{f_{yd}} \leq 1 \Rightarrow W = \frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{f_{yd}}$$

$$\frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{W} \leq f_{yk} \Rightarrow W = \frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{f_{yk}}$$

$$W = \frac{267,40}{261,90} = 1020,98 \text{ cm}^3$$

Proposta de perfil = HEB HEB-260 1150 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa L / 300 = 2,066667 cm

$$I_{\min} = \frac{17289,42 \text{ cm}^4}{300}$$

Proposta de perfil = HEB HEB-280 19270 cm⁴

RESUM RESULTATS

	W (cm ³)	A _{ànimada} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)	
Perfil escollit =	HEB-280	1380	2058	19270	1,03

Verificació

$$M_d \leq M_u = M_d \leq f_{yd} * W = 274,08 < 361,43 \text{ m.kN}$$

$$T_d \leq T_u = T_d \leq \tau_{yd} * A = 176,83 < 311,19 \text{ kN}$$

$$\text{INTEGRITAT } \delta d \leq L / 300 = 12,36 < 20,67 \text{ mm}$$

$$\text{CONFORT } \delta_d \leq L / 350 = 9,51 < 17,71 \text{ mm}$$

$$\text{APARENÇA } \delta_d \leq L / 300 = 12,38 < 20,67 \text{ mm}$$

COMPLEXEIX

COMPLEXEIX

COMPLEXEIX

COMPLEXEIX

COMPLEXEIX

El perfil és correcte

MC 5.2.5 [Justificació jàsseres metàl·liques.]

MC 5.2.5.1 [Jàssera B sostre planta primera.]

EXPEDIENT: JM5217
 OBRA: MUSEU MANRESA
 ELEMENT: jassera sp1 - B

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI

Longitud biga L = 5,10 m
 Intereix i = 2,90 m
 Limitació de fletxa La resta de casos (cobertes, voladís,etc) L / 300 = 1,70 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Tipus d'acer = S 275
 $f_y = 275$ N/mm²
 $\tau_y = 159$ N/mm²
 $E = 210.000$ N/mm²
 $G = 81.000$ N/mm²
 $\nu = 0,3$
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ °C⁻¹
 $\delta = 78,5$ KN/m³

- VALORS DE CÀLCUL

Duració de les accions

Permanent	(G ₁) Pes Propi:	3,70 kN/m ²
	(G ₂) Càrregues Permanents:	1,50 kN/m ²
	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00 kN/m ²
	(G ₄) Espesor mur:	0,00 m
Pes mur de fàbrica	Alçada planta:	0,00 m
	Densitat:	0,00 kN/m ³
	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
Mitja	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu > 1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu < 1000m:	0,00 kN/m ²
Curta	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu < 1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₃) Sobrecàrrega de vent:	0,00 kN/m ²

Situació d'estudi

Pes propi + PP_{biga} = 10,73 kN/ml + 0,715 = 11,45 kN/ml
 $G_2 + G_3 = 4,35$ kN/ml
 G_4 Pes mur = 0,00 kN/ml
 $Q_1 = 14,50$ kN/ml
 $SQ_2 = 0,00$ kN/ml
 $Q_3 = 0,00$ kN/ml
 $\Sigma Q_{TOTAL} = 29,58$ kN/ml 30,30 kN/ml

Verificació

ESFORÇOS DE CÀLCUL

BIGA 1 Recolzada $M = qL^2/8$ $V = qL/2$ $\delta = 5qL^4/384EI$
 CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL						
Situació d'estudi	G_{PP}	G_{2+3+4}	Q_1	ΣQ_2	Q_3	$\Sigma_G + \Sigma_Q$
MOMENTS	49,03		47,14	0,00	0,00	96,17 m.kN
TALLANTS	38,45		36,98	0,00	0,00	75,43 kN
INERCIÀ	3720,94		3577,83	0,00	0,00	7298,77 cm ⁴

Verificació	G_{PP}	G_{2+3+4}	Q_1	ΣQ_2	Q_3	$\Sigma_G + \Sigma_Q$
MOMENTS	51,35		47,14	0,00	0,00	98,50 m.kN
TALLANTS	40,28		36,98	0,00	0,00	77,25 kN
DEFORMACIÓ	5,93	2,26	7,52	0,00	0,00	15,71 mm

Coeficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
$Q_1 =$	SU	B	0,7	0,5	0,3
$Q_2 =$	SN	<1000m	0,5	0,2	0
$Q_3 =$	SW		0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coeficient parcial seguretat del material (γ_M)

S 275 1,05

Coeficient parcial seguretat de les accions (γ)

Control d'execució NORMAL

Concàrregues 1,35

Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{\sigma_{yd}}{M_{PP}^* + M_{SU}^*} \leq \frac{f_{yd}}{W} \rightarrow W = \frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{f_{yd}}$$

$$\frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{W} \leq \frac{f_{yk}}{\gamma} \rightarrow W = \frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{f_{yk}}$$

$$W = \frac{136,90}{261,90} = 522,72 \text{ cm}^3$$

Proposta de perfil = HEB HEB-200 570 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa L / 300 = 1,7 cm

$$I_{min} = \frac{7298,77 \text{ cm}^4}{300}$$

Proposta de perfil = HEB HEB-220 8090 cm⁴

RESUM RESULTATS

	W (cm ³)	A _{ànimà} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)	
Perfil escollit =	HEB-220	736	1444	8090	0,715

Verificació

$$M_d \leq M_u = M_d \leq f_{yd} * W = 140,04 < 192,76 \text{ m.kN}$$

$$T_d \leq T_u = T_d \leq \tau_{yd} * A = 109,84 < 218,35 \text{ kN}$$

$$\text{INTEGRITAT } \delta d \leq L / 300 = 9,77 < 17,00 \text{ mm}$$

$$\text{CONFORT } \delta_d \leq L / 350 = 7,52 < 14,57 \text{ mm}$$

$$\text{APARENÇA } \delta_d \leq L / 300 = 10,45 < 17,00 \text{ mm}$$

COMPLEXEIX

COMPLEXEIX

COMPLEXEIX

COMPLEXEIX

COMPLEXEIX

El perfil és correcte

MC 5.2.5.2 [Jàssera C sostre planta primera.]

EXPEDIENT: JM5217
 OBRA: MUSEU MANRESA
 ELEMENT: jassera sp1 - C

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI

Longitud biga L = 4,30 m
 Intereix i = 1,50 m
 Limitació de fletxa La resta de casos (cobertes, voladís,etc) L / 300 = 1,43 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Tipus d'acer = S 275
 $f_y = 275$ N/mm²
 $\tau_y = 159$ N/mm²
 E = 210.000 N/mm²
 G = 81.000 N/mm²
 $\nu = 0,3$
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ °C⁻¹
 $\delta = 78,5$ KN/m³

- VALORS DE CÀLCUL

Duració de les accions

Permanent	(G ₁) Pes Propi:	2,50 kN/m ²	
	(G ₂) Càrregues Permanents:	1,50 kN/m ²	
	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00 kN/m ²	
	(G ₄) Espesor mur:	0,00 m	
Pes mur de fàbrica	Alçada planta:	0,00 m	
	Densitat:	0,00 kN/m ³	
	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²	
Mitja	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu>1000m:	0,00 kN/m ²	
	Curta	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu<1000m:	0,00 kN/m ²
		(Q ₃) Sobrecàrrega de vent:	0,00 kN/m ²

Situació d'estudi

Verificació

Pes propi + PP_{biga} = 3,75 kN/ml + 0,426 = 4,18 kN/ml
 G₂ + G₃ = 2,25 kN/ml
 G₄ Pes mur = 0,00 kN/ml
 Q₁ = 7,50 kN/ml
 SQ₂ = 0,00 kN/ml
 Q₃ = 0,00 kN/ml
 $\Sigma Q_{TOTAL} = 13,50$ kN/ml 13,93 kN/ml

ESFORÇOS DE CÀLCUL

BIGA 1 Recolzada $M = qL^2/8$ $V = qL/2$ $\delta = 5qL^4/384EI$
 CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL						
Situació d'estudi	G_{PP}	G_{2+3+4}	Q_1	ΣQ_2	Q_3	$\Sigma G + \Sigma Q$
MOMENTS	13,87		17,33	0,00	0,00	31,20 m.kN
TALLANTS	12,90		16,13	0,00	0,00	29,03 kN
INERCIÀ	887,35		1109,19	0,00	0,00	1996,55 cm ⁴

Verificació	G_{PP}	G_{2+3+4}	Q_1	ΣQ_2	Q_3	$\Sigma G + \Sigma Q$
MOMENTS	14,85		17,33	0,00	0,00	32,19 m.kN
TALLANTS	13,82		16,13	0,00	0,00	29,94 kN
DEFORMACIÓ	3,56	1,92	6,38	0,00	0,00	11,86 mm

Coefficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
$Q_1 =$	SU	B	0,7	0,5	0,3
$Q_2 =$	SN	<1000m	0,5	0,2	0
$Q_3 =$	SW		0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coefficient parcial seguretat del material (γ_M)

S 275

Coefficient parcial seguretat de les accions (γ)

Control d'execució

Concàrregues

Sobrecàrregues

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{\sigma_{yd}}{f_{yd}} \leq 1 \Rightarrow W = \frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{f_{yd}}$$

$$\frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{W} \leq f_{yk} \Rightarrow W = \frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{f_{yk}}$$

$W = \frac{44,72}{261,90} = 170,76 \text{ cm}^3$

Proposta de perfil =

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa $L / 300 = 1,433333 \text{ cm}$

$$I_{min} = \frac{1996,55 \text{ cm}^4}{1,433333}$$

Proposta de perfil =

RESUM RESULTATS

	W (cm ³)	A _{anima} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)	
Perfil escollit =	HEB-160	311	832	2490	0,426

Verificació

$M_d \leq M_u = M_d \leq f_{yd} * W = 46,05 < 81,45 \text{ m.kN}$

$T_d \leq T_u = T_d \leq \tau_{yd} * A = 42,84 < 125,81 \text{ kN}$

INTEGRITAT $\delta d \leq L / 300 = 8,30 < 14,33 \text{ mm}$

CONFORT $\delta_d \leq L/350 = 6,38 < 12,29 \text{ mm}$

APARENÇA $\delta_d \leq L/300 = 7,39 < 14,33 \text{ mm}$

COMPLEXI

COMPLEXI

COMPLEXI

COMPLEXI

COMPLEXI

El perfil és correcte

MC 5.2.5.3 [Jàssera B sostre planta segona.]

EXPEDIENT: JM5217
 OBRA: MUSEU MANRESA
 ELEMENT: jassera sp2 - B

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI

Longitud biga L = 5,10 m
 Intereix i = 2,90 m
 Limitació de fletxa La resta de casos (cobertes, voladís,etc) L / 300 = 1,70 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Tipus d'acer = S 275
 $f_y = 275$ N/mm²
 $\tau_y = 159$ N/mm²
 $E = 210.000$ N/mm²
 $G = 81.000$ N/mm²
 $\nu = 0,3$
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ °C⁻¹
 $\delta = 78,5$ KN/m³

- VALORS DE CàLCUL

Duració de les accions

Permanent	(G ₁) Pes Propi:	3,75 kN/m ²
	(G ₂) Càrregues Permanents:	1,50 kN/m ²
	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00 kN/m ²
	Pes mur de fàbrica	(G ₄) Espesor mur:
Alçada planta:		0,00 m
Densitat:		0,00 kN/m ³
Mitja	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu>1000m:	0,00 kN/m ²
Curta	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu<1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₃) Sobrecàrrega de vent:	0,00 kN/m ²

Situació d'estudi

Verificació

Pes propi + PP_{biga} = 10,88 kN/ml + 0,715 = 11,59 kN/ml
 $G_2 + G_3 = 4,35$ kN/ml
 G_4 Pes mur = 0,00 kN/ml
 $Q_1 = 14,50$ kN/ml
 $SQ_2 = 0,00$ kN/ml
 $Q_3 = 0,00$ kN/ml
 $\Sigma Q_{TOTAL} = 29,73$ kN/ml 30,44 kN/ml

ESFORÇOS DE CàLCUL

BIGA 1 Recolzada $M = qL^2/8$ $V = qL/2$ $\delta = 5qL^4/384EI$
 CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL						
Situació d'estudi	G_{PP}	G_{2+3+4}	Q_1	ΣQ_2	Q_3	$\Sigma_G + \Sigma_Q$
MOMENTS	49,50		47,14	0,00	0,00	96,64 m.kN
TALLANTS	38,82		36,98	0,00	0,00	75,80 kN
INERCIÀ	3756,72		3577,83	0,00	0,00	7334,54 cm ⁴

Verificació	G_{PP}	G_{2+3+4}	Q_1	ΣQ_2	Q_3	$\Sigma_G + \Sigma_Q$
MOMENTS	51,82		47,14	0,00	0,00	98,97 m.kN
TALLANTS	40,65		36,98	0,00	0,00	77,62 kN
DEFORMACIÓ	6,01	2,26	7,52	0,00	0,00	15,78 mm

Coeficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
$Q_1 =$	SU	B	0,7	0,5	0,3
$Q_2 =$	SN	<1000m	0,5	0,2	0
$Q_3 =$	SW		0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coeficient parcial seguretat del material (γ_M)

S 275 1,05

Coeficient parcial seguretat de les accions (γ)

Control d'execució NORMAL

Concàrregues 1,35

Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{\sigma_{yd}}{M_{PP}^* + M_{SU}^*} \leq \frac{f_{yd}}{f_{yk}} \rightarrow W = \frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{f_{yd}}$$

$$W = \frac{137,54}{261,90} = 525,15 \text{ cm}^3$$

Proposta de perfil = HEB HEB-200 570 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa $L/300 = 1,7 \text{ cm}$

$$I_{min} = \frac{7334,54 \text{ cm}^4}{300}$$

Proposta de perfil = HEB HEB-220 8090 cm⁴

RESUM RESULTATS

	W (cm ³)	$A_{ànimada}$ (mm ²)	I_x (cm ⁴)	P (kN/ml)	
Perfil escollit =	HEB-220	736	1444	8090	0,715

Verificació

$$M_d \leq M_u = M_d \leq f_{yd} * W = 140,68 < 192,76 \text{ m.kN}$$

$$T_d \leq T_u = T_d \leq \tau_{yd} * A = 110,34 < 218,35 \text{ kN}$$

$$\text{INTEGRITAT } \delta d \leq L/300 = 9,77 < 17,00 \text{ mm}$$

$$\text{CONFORT } \delta_d \leq L/350 = 7,52 < 14,57 \text{ mm}$$

$$\text{APARENÇA } \delta_d \leq L/300 = 10,52 < 17,00 \text{ mm}$$

COMPLEXI

COMPLEXI

COMPLEXI

COMPLEXI

COMPLEXI

El perfil és correcte

MC 5.2.5.4 [Jàssera C sostre planta segona.]

EXPEDIENT: JM5217
 OBRA: MUSEU MANRESA
 ELEMENT: jassera sp2 - C

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI

Longitud biga L = 4,30 m
 Intereix i = 1,50 m
 Limitació de fletxa La resta de casos (cobertes, voladís,etc) L / 300 = 1,43 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Tipus d'acer = S 275
 $f_y = 275$ N/mm²
 $\tau_y = 159$ N/mm²
 $E = 210.000$ N/mm²
 $G = 81.000$ N/mm²
 $\nu = 0,3$
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ °C⁻¹
 $\delta = 78,5$ KN/m³

- VALORS DE CàLCUL

Duració de les accions

Permanent	(G ₁) Pes Propi:	2,50 kN/m ²
	(G ₂) Càrregues Permanents:	1,50 kN/m ²
	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00 kN/m ²
	Pes mur de fàbrica	(G ₄) Espesor mur:
Alçada planta:		0,00 m
Densitat:		0,00 kN/m ³
Mitja	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu>1000m:	0,00 kN/m ²
Curta	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu<1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₃) Sobrecàrrega de vent:	0,00 kN/m ²

Situació d'estudi

Verificació

Pes propi + PP_{biga} = 3,75 kN/ml + 0,426 = 4,18 kN/ml
 $G_2 + G_3 = 2,25$ kN/ml
 G_4 Pes mur = 0,00 kN/ml
 $Q_1 = 7,50$ kN/ml
 $SQ_2 = 0,00$ kN/ml
 $Q_3 = 0,00$ kN/ml
 $\Sigma Q_{TOTAL} = 13,50$ kN/ml 13,93 kN/ml

ESFORÇOS DE CàLCUL

BIGA 1 Recolzada $M = qL^2/8$ $V = qL/2$ $\delta = 5qL^4/384EI$
 CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL						
Situació d'estudi	G_{PP}	G_{2+3+4}	Q_1	ΣQ_2	Q_3	$\Sigma_G + \Sigma_Q$
MOMENTS	13,87		17,33	0,00	0,00	31,20 m.kN
TALLANTS	12,90		16,13	0,00	0,00	29,03 kN
INERCIÀ	887,35		1109,19	0,00	0,00	1996,55 cm ⁴

Verificació	G_{PP}	G_{2+3+4}	Q_1	ΣQ_2	Q_3	$\Sigma_G + \Sigma_Q$
MOMENTS	14,85		17,33	0,00	0,00	32,19 m.kN
TALLANTS	13,82		16,13	0,00	0,00	29,94 kN
DEFORMACIÓ	3,56	1,92	6,38	0,00	0,00	11,86 mm

Coeficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
$Q_1 =$	SU	B	0,7	0,5	0,3
$Q_2 =$	SN	<1000m	0,5	0,2	0
$Q_3 =$	SW		0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coeficient parcial seguretat del material (γ_m)

S 275 1,05

Coeficient parcial seguretat de les accions (γ)

Control d'execució NORMAL

Concàrregues 1,35

Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{\sigma_{yd}}{f_{yd}} \leq 1 \quad \rightarrow \quad W = \frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{f_{yd}}$$

$$\frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{W} \leq f_{yk} \quad \rightarrow \quad W = \frac{M_{PP}^* + M_{SU}^*}{f_{yk}}$$

$$W = \frac{44,72}{261,90} = 170,76 \text{ cm}^3$$

Proposta de perfil = HEB HEB-140 216 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa $L/300 = 1,433333 \text{ cm}$

$$I_{\min} = \frac{1996,55 \text{ cm}^4}{1,433333} = 1392,8 \text{ cm}^4$$

Proposta de perfil = HEB HEB-160 2490 cm⁴

RESUM RESULTATS

	W (cm ³)	A_{3nima} (mm ²)	I_x (cm ⁴)	P (kN/ml)	
Perfil escollit =	HEB-160	311	832	2490	0,426

Verificació

$$M_d \leq M_u = M_d \leq f_{yd} \cdot W = 46,05 < 81,45 \text{ m.kN} \quad \text{COMPLEXI}$$

$$T_d \leq T_u = T_d \leq \tau_{yd} \cdot A = 42,84 < 125,81 \text{ kN} \quad \text{COMPLEXI}$$

$$\text{INTEGRITAT} \quad \delta_d \leq L/300 = 8,30 < 14,33 \text{ mm} \quad \text{COMPLEXI}$$

$$\text{CONFORT} \quad \delta_d \leq L/350 = 6,38 < 12,29 \text{ mm} \quad \text{COMPLEXI}$$

$$\text{APARENÇA} \quad \delta_d \leq L/300 = 7,39 < 14,33 \text{ mm} \quad \text{COMPLEXI}$$

El perfil és correcte

Justificació R90

Per la protecció dels perfils que configuraran les noves jàsseres en substitució de les actuals de fusta, s'hauran de protegir enfront a l'acció del foc. En aquest cas es proposa fer-ho amb pintura intumescent tipus INTERCHAR 1120.

Els gruixos mínims s'especifiquen a la següent taula:

Perfil	Cares exposades	Coefficient de forma	Gruix mínim
HEB160	3	139,60 m ⁻¹	1,382 mm
HEB220	3	115,40 m ⁻¹	1,199 mm
HEB280	3	102,30 m ⁻¹	1,126 mm

Pintura INTERCHAR 1120

MC 5.2.5.5 [Jàsseres apeuaments planta primera.]

Apeuament 1

EXPEDIENT: JMS217
 OBRA: MUSEU MANRESA
 ELEMENT: SOSTRE PLANTA PRIMERA. ESTINTOLAMENT 1

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI
 Longitud biga L = 1,74 m
 Intereix i = 1,50 m
 Limitació de fletxa Estintolaments L / 1000 = 0,17 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
 Tipus d'acer = S 275
 $f_y = 275$ N/mm²
 $f_t = 159$ N/mm²
 E = 210.000 N/mm²
 G = 81.000 N/mm²
 v = 0,3
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ eC⁻¹
 $\delta = 78,5$ KN/m³

- VALORS DE CàLCUL
 Duració de les accions

Permanent	(G ₁) Pes Propi:	2,50 kN/m ²
	(G ₂) Càrregues Permanents:	1,50 kN/m ²
	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00 kN/m ²
Pes mur de fàbrica	(G ₄) Espesor mur:	0,60 m
	Alçada planta:	1,00 m
	Densitat:	20,00 kN/m ³
Mitja	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu > 1000m:	0,00 kN/m ²
Curta	(Q ₃) Sobrecàrrega de neu < 1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₄) Sobrecàrrega de vent:	0,00 kN/m ²

Situació d'estudi Verificació

Pes propi + PP_{biga} = 3,75 kN/ml + 0,267 = 4,02 kN/ml
 G₂ + G₃ = 2,25 kN/ml
 G₄ Pes mur = 12,00 kN/ml
 Q₁ = 7,50 kN/ml
 SQ₁ = 0,00 kN/ml
 Q₃ = 0,00 kN/ml
 $\Sigma Q_{TOTAL} = 25,50$ kN/ml 25,77 kN/ml

ESFORÇOS DE CàLCUL
 BIGA 1 Recollada M = qL²/8 V = qL/2 δ = 5qL⁴/384EI
 CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	6,81	2,84	0,00	0,00		9,65 m.kN
TALLANTS	15,66	6,53	0,00	0,00		22,19 kN
INERCIÀ	587,95	244,98	0,00	0,00		832,93 cm ⁴

Verificació

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	6,91	2,84	0,00	0,00		9,75 m.kN
TALLANTS	15,89	6,53	0,00	0,00		22,42 kN
DEFORMACIÓ	0,26	0,94	0,49	0,00	0,00	1,69 mm

Coeficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

Q ₁ =	SU	B	0,7	0,5	0,3
Q ₂ =	SN	<1000m	0,5	0,2	0
Q ₃ =	SW		0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coefficient parcial seguretat del material (γ_M) S 275 1,05
 Coefficient parcial seguretat de les accions (γ) Control d'execució NORMAL 1,35
 Concàrregues 1,35
 Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{M_{pp} + M_{LU}}{W} \leq \frac{f_{yk}}{f_{yk}}$$

$$W = \frac{M_{pp} + M_{LU}}{f_{yk}}$$

W = 13,45 = 51,37 cm³
 261,90

Proposta de perfil = HEB HEB-100 89,9 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa L / 1000 = 0,174 cm
 $l_{min} = 832,93$ cm⁴

Proposta de perfil = HEB HEB-120 864 cm³

RESUM RESULTATS

Perfil escollit	W (cm ³)	A _{min} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)
HEB-120	144	481	864	0,267

Verificació

M ₂ ≤ M _k	M ₂ ≤ f _{yk} * W =	13,59	<	37,71	m.kN	COMPLEX
T ₂ ≤ T _k	T ₂ ≤ τ _{yk} * A =	31,24	<	72,73	kN	COMPLEX
INTEGRITAT	δd ≤ L / 1000	1,43	<	1,74	mm	COMPLEX
CONFORT	δ ₂ ≤ L/350 =	0,49	<	4,97	mm	COMPLEX
APARENÇA	δ ₃ ≤ L/300 =	1,35	<	5,80	mm	COMPLEX

El perfil és correcte

Apeuament 2

EXPEDIENT: JMS217
 OBRA: MUSEU MANRESA
 ELEMENT: SOSTRE PLANTA PRIMERA. ESTINTOLAMENT 2

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI
 Longitud biga L = 5,31 m
 Intereix i = 1,50 m
 Limitació de fletxa Estintolaments L / 1000 = 0,53 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
 Tipus d'acer = S 275
 $f_y = 275$ N/mm²
 $f_t = 159$ N/mm²
 E = 210.000 N/mm²
 G = 81.000 N/mm²
 v = 0,3
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ eC⁻¹
 $\delta = 78,5$ KN/m³

- VALORS DE CàLCUL
 Duració de les accions

Permanent	(G ₁) Pes Propi:	2,50 kN/m ²
	(G ₂) Càrregues Permanents:	1,50 kN/m ²
	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00 kN/m ²
Pes mur de fàbrica	(G ₄) Espesor mur:	0,60 m
	Alçada planta:	1,00 m
	Densitat:	20,00 kN/m ³
Mitja	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu > 1000m:	0,00 kN/m ²
Curta	(Q ₃) Sobrecàrrega de neu < 1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₄) Sobrecàrrega de vent:	0,00 kN/m ²

Situació d'estudi Verificació

Pes propi + PP_{biga} = 3,75 kN/ml + 1,17 = 4,92 kN/ml
 G₂ + G₃ = 2,25 kN/ml
 G₄ Pes mur = 12,00 kN/ml
 Q₁ = 7,50 kN/ml
 SQ₁ = 0,00 kN/ml
 Q₃ = 0,00 kN/ml
 $\Sigma Q_{TOTAL} = 25,50$ kN/ml 26,67 kN/ml

ESFORÇOS DE CàLCUL
 BIGA 1 Recollada M = qL²/8 V = qL/2 δ = 5qL⁴/384EI
 CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	63,44	26,43	0,00	0,00		89,88 m.kN
TALLANTS	47,79	19,91	0,00	0,00		67,70 kN
INERCIÀ	16709,97	6962,49	0,00	0,00		23672,45 cm ⁴

Verificació

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	67,56	26,43	0,00	0,00		94,00 m.kN
TALLANTS	50,90	19,91	0,00	0,00		70,81 kN
DEFORMACIÓ	0,96	2,79	1,47	0,00	0,00	5,22 mm

Coeficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

Q ₁ =	SU	B	0,7	0,5	0,3
Q ₂ =	SN	<1000m	0,5	0,2	0
Q ₃ =	SW		0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coefficient parcial seguretat del material (γ_M) S 275 1,05
 Coefficient parcial seguretat de les accions (γ) Control d'execució NORMAL 1,35
 Concàrregues 1,35
 Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{M_{pp} + M_{LU}}{W} \leq \frac{f_{yk}}{f_{yk}}$$

$$W = \frac{M_{pp} + M_{LU}}{f_{yk}}$$

W = 125,30 = 478,40 cm³
 261,90

Proposta de perfil = HEB HEB-200 570 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa L / 1000 = 0,531 cm
 $l_{min} = 23672,45$ cm⁴

Proposta de perfil = HEB HEB-300 25170 cm³

RESUM RESULTATS

Perfil escollit	W (cm ³)	A _{min} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)
HEB-300	1680	2288	25170	1,17

Verificació

M ₂ ≤ M _k	M ₂ ≤ f _{yk} * W =	130,86	<	440,00	m.kN	COMPLEX
T ₂ ≤ T _k	T ₂ ≤ τ _{yk} * A =	98,58	<	345,97	kN	COMPLEX
INTEGRITAT	δd ≤ L / 1000	4,26	<	5,31	mm	COMPLEX
CONFORT	δ ₂ ≤ L/350 =	1,47	<	15,17	mm	COMPLEX
APARENÇA	δ ₃ ≤ L/300 =	4,20	<	17,70	mm	COMPLEX

El perfil és correcte

Apeuament 3

EXPEDIENT: JMS217
OBRA: MUSEU MANRESA
ELEMENT: SOSTRE PLANTA PRIMERA. ESTINTOLAMENT 3

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI
Longitud biga L = 3,98 m
Inteix i = 1,50 m
Limitació de fleixa Estintolaments L / 1000 = 0,40 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
Tipus d'acer = S 275
f_y = 275 N/mm²
f_t = 159 N/mm²
E = 210.000 N/mm²
G = 81.000 N/mm²
v = 0,3
α = 1,2 x 10⁻⁵ °C⁻¹
δ = 78,5 KN/m³

- VALORS DE CàLCUL
Duració de les accions
Permanent (G₁) Pes Propi: 2,50 kN/m²
(G₂) Càrregues Permanents: 1,50 kN/m²
(G₃) Càrrega d'envans: 0,00 kN/m²
Pes mur de fàbrica (G₄) Espesor mur: 0,60 m
Alçada planta: 1,00 m
Mitja (Q₁) Densitat: 20,00 kN/m³
(Q₂) Sobrecàrrega d'ús: 5,00 kN/m²
(Q₃) Sobrecàrrega de neu > 1000m: 0,00 kN/m²
(Q₄) Sobrecàrrega de neu < 1000m: 0,00 kN/m²
(Q₅) Sobrecàrrega de vent: 0,00 kN/m²

Situació d'estudi Verificació
Pes propi + PP_{reg} = 3,75 kN/ml + 0,832 = 4,58 kN/ml
G₁ + G₂ = 2,25 kN/ml
G₃ Pes mur = 12,00 kN/ml
Q₁ = 7,50 kN/ml
SQ₁ = 0,00 kN/ml
Q₃ = 0,00 kN/ml
ΣQ_{TOTAL} = 25,50 kN/ml 26,33 kN/ml

ESFORÇOS DE CàLCUL
BIGA 1 Recolzada M = ql²/8 V = ql/2 δ = 5ql⁴/384EI
CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _g + Σ _q
MOMENTS	35,64	14,85	0,00	0,00		50,49 m.kN
TALLANTS	35,82	14,93	0,00	0,00		50,75 kN
INERCIÀ	7036,25	2931,77	0,00	0,00		9968,02 cm ⁴

Verificació

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _g + Σ _q
MOMENTS	37,29	14,85	0,00	0,00		52,14 m.kN
TALLANTS	37,48	14,93	0,00	0,00		52,40 kN
DEFORMACIÓ	0,63	1,97	1,04	0,00	0,00	3,64 mm

Coefficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

	ψ0	ψ1	ψ2
Q ₁ = SU	0,7	0,5	0,3
Q ₂ = SN	0,5	0,2	0
Q ₃ = SW	0,6	0,5	0

COEFICIENTS
Coefficient parcial seguretat del material (γ_M) S 275 1,05
Coefficient parcial seguretat de les accions (γ) CONTROL D'EXECUCIÓ NORMAL 1,35
Concàrregues 1,35
Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS
FLEXIÓ SIMPLE
 $\frac{\sigma_{ed}}{f_{ed}} \leq \frac{f_{yk}}{f_{yk}}$
 $\frac{M_{pp}^* + M_{su}^*}{W} \leq \frac{f_{yk}}{f_{yk}} \rightarrow W = \frac{M_{pp}^* + M_{su}^*}{f_{yk}}$
W = 70,39 = 268,76 cm³
W = 261,90

Proposta de perfil = HEB HEB-160 311 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI
Limitació de fleixa L / 1000 = 0,398 cm
l_{min} = 9968,02 cm⁴
Proposta de perfil = HEB HEB-240 11260 cm⁴

RESUM RESULTATS

Perfil escollit	W (cm ³)	A _{alma} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)
HEB-240	938	1640	11260	0,832

Verificació
M_{ed} ≤ M_{yk} = M_{ed} ≤ f_{yk} * W = 72,61 < 245,67 m.kN
T_{ed} ≤ T_{yk} = T_{ed} ≤ T_{yk} * A = 72,98 < 247,99 kN
INTEGRITAT δd ≤ L / 1000 = 3,01 < 3,98 mm
CONFORT δ_s ≤ L/350 = 1,04 < 11,37 mm
APARENÇA δ_s ≤ L/300 = 2,91 < 13,27 mm

El perfil és correcte

Apeuament 4

EXPEDIENT: JMS217
OBRA: MUSEU MANRESA
ELEMENT: SOSTRE PLANTA PRIMERA. ESTINTOLAMENT 4

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI
Longitud biga L = 2,45 m
Inteix i = 1,50 m
Limitació de fleixa Estintolaments L / 1000 = 0,25 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
Tipus d'acer = S 275
f_y = 275 N/mm²
f_t = 159 N/mm²
E = 210.000 N/mm²
G = 81.000 N/mm²
v = 0,3
α = 1,2 x 10⁻⁵ °C⁻¹
δ = 78,5 KN/m³

- VALORS DE CàLCUL
Duració de les accions
Permanent (G₁) Pes Propi: 2,50 kN/m²
(G₂) Càrregues Permanents: 1,50 kN/m²
(G₃) Càrrega d'envans: 0,00 kN/m²
Pes mur de fàbrica (G₄) Espesor mur: 0,60 m
Alçada planta: 1,00 m
Mitja (Q₁) Densitat: 20,00 kN/m³
(Q₂) Sobrecàrrega d'ús: 5,00 kN/m²
(Q₃) Sobrecàrrega de neu > 1000m: 0,00 kN/m²
(Q₄) Sobrecàrrega de neu < 1000m: 0,00 kN/m²
(Q₅) Sobrecàrrega de vent: 0,00 kN/m²

Situació d'estudi Verificació
Pes propi + PP_{reg} = 3,75 kN/ml + 0,426 = 4,18 kN/ml
G₁ + G₂ = 2,25 kN/ml
G₃ Pes mur = 12,00 kN/ml
Q₁ = 7,50 kN/ml
SQ₁ = 0,00 kN/ml
Q₃ = 0,00 kN/ml
ΣQ_{TOTAL} = 25,50 kN/ml 25,93 kN/ml

ESFORÇOS DE CàLCUL
BIGA 1 Recolzada M = ql²/8 V = ql/2 δ = 5ql⁴/384EI
CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _g + Σ _q
MOMENTS	13,51	5,63	0,00	0,00		19,13 m.kN
TALLANTS	22,05	9,19	0,00	0,00		31,24 kN
INERCIÀ	1641,31	683,88	0,00	0,00		2325,19 cm ⁴

Verificació

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _g + Σ _q
MOMENTS	13,83	5,63	0,00	0,00		19,45 m.kN
TALLANTS	22,57	9,19	0,00	0,00		31,76 kN
DEFORMACIÓ	0,37	1,28	0,67	0,00	0,00	2,33 mm

Coefficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

	ψ0	ψ1	ψ2
Q ₁ = SU	0,7	0,5	0,3
Q ₂ = SN	0,5	0,2	0
Q ₃ = SW	0,6	0,5	0

COEFICIENTS
Coefficient parcial seguretat del material (γ_M) S 275 1,05
Coefficient parcial seguretat de les accions (γ) CONTROL D'EXECUCIÓ NORMAL 1,35
Concàrregues 1,35
Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS
FLEXIÓ SIMPLE
 $\frac{\sigma_{ed}}{f_{ed}} \leq \frac{f_{yk}}{f_{yk}}$
 $\frac{M_{pp}^* + M_{su}^*}{W} \leq \frac{f_{yk}}{f_{yk}} \rightarrow W = \frac{M_{pp}^* + M_{su}^*}{f_{yk}}$
W = 26,67 = 101,84 cm³
W = 261,90

Proposta de perfil = HEB HEB-120 144 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI
Limitació de fleixa L / 1000 = 0,245 cm
l_{min} = 2325,19 cm⁴
Proposta de perfil = HEB HEB-160 2490 cm⁴

RESUM RESULTATS

Perfil escollit	W (cm ³)	A _{alma} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)
HEB-160	311	832	2490	0,426

Verificació
M_{ed} ≤ M_{yk} = M_{ed} ≤ f_{yk} * W = 27,11 < 81,45 m.kN
T_{ed} ≤ T_{yk} = T_{ed} ≤ T_{yk} * A = 44,25 < 125,81 kN
INTEGRITAT δd ≤ L / 1000 = 1,95 < 2,45 mm
CONFORT δ_s ≤ L/350 = 0,67 < 7,00 mm
APARENÇA δ_s ≤ L/300 = 1,86 < 8,17 mm

El perfil és correcte

Apeuament 5

EXPEDIENT: JMS217
 OBRA: MUSEU MANRESA
 ELEMENT: SOSTRE PLANTA PRIMERA. ESTINTOLAMENT 5

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI
 Longitud biga L = 2,69 m
 Intereix i = 2,50 m
 Limitació de flexba $L/1000 = 0,27$ cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
 Tipus d'acer = S 275
 $f_y = 275$ N/mm²
 $f_t = 159$ N/mm²
 $E = 210.000$ N/mm²
 $G = 81.000$ N/mm²
 $v = 0,3$
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ s⁻¹
 $\delta = 78,5$ KN/m³

- VALORS DE CàLCUL
 Duració de les accions
 Permanent
 Pes mur de fàbrica
 Mitja
 Curta

Situació d'estudi Verificació
 Pes propi + PP_{aga} = 9,25 kN/ml + 0,613 = 9,86 kN/ml
 $G_2 + G_3 = 3,75$ kN/ml
 G_4 Pes mur = 12,00 kN/ml
 $Q_1 = 12,50$ kN/ml
 $SQ_1 = 0,00$ kN/ml
 $Q_2 = 0,00$ kN/ml
 $\Sigma Q_{TOTAL} = 37,50$ kN/ml 38,11 kN/ml

ESFORÇOS DE CàLCUL
 BIGA 1 Recollada $M = ql^2/8$ $V = ql/2$ $\delta = 5ql^4/384EI$
 Càrrega 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	22,61	11,31	0,00	0,00		33,92 m.kN
TALLANTS	33,63	16,81	0,00	0,00		50,44 kN
INERCIÀ	3017,29	1508,64	0,00	0,00		4525,93 cm ⁴

Verificació

	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	23,17	11,31	0,00	0,00		34,47 m.kN
TALLANTS	34,45	16,81	0,00	0,00		51,26 kN
DEFORMACIÓ	0,56	0,90	0,71	0,00	0,00	2,17 mm

Coefficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

Q₁ = SU B 0,7 0,5 0,3
 Q₂ = SN <1000m 0,5 0,2 0
 Q₃ = SW 0,6 0,5 0

COEFICIENTS
 Coeficient parcial seguretat del material (γ_m) S 275 1,05
 Coeficient parcial seguretat de les accions (γ) CONTROL D'EXECUCIÓ NORMAL 1,35
 Concàrregues 1,35
 Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS
FLEXIÓ SIMPLE
 $\frac{Q_{fjd}}{M_{pp} + M_{su}} \leq \frac{f_{jd}}{f_{yk}} \rightarrow W = \frac{M_{pp} + M_{su}}{f_{jd}}$
 $W = \frac{47,49}{261,90} = 181,31$ cm³

Proposta de perfil = HEB HEB-140 216 cm³

Limitació de flexba $L/1000 = 0,269$ cm
 $I_{min} = 4525,93$ cm⁴

Proposta de perfil = HEB HEB-200 5700 cm⁴

RESUM RESULTATS

Perfil escollit =	W (cm ³)	A _{basina} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)
HEB-200	570	1206	5700	0,613

Verificació
 $M_2 \leq M_u = M_2 \leq f_{jd} * W = 48,24 < 149,29$ m.kN COMPLEX
 $T_2 \leq T_u = T_2 \leq f_{jd} * A = 71,73 < 182,36$ kN COMPLEX
INTEGRITAT $6d \leq L/1000 = 1,61 < 2,69$ mm COMPLEX
CONFORT $\delta_2 \leq L/350 = 0,71 < 7,69$ mm COMPLEX
APARENÇA $\delta_2 \leq L/300 = 1,67 < 8,97$ mm COMPLEX

El perfil és correcte

Apeuament 6

EXPEDIENT: JMS217
 OBRA: MUSEU MANRESA
 ELEMENT: SOSTRE PLANTA PRIMERA. ESTINTOLAMENT 6

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI
 Longitud biga L = 4,38 m
 Intereix i = 2,50 m
 Limitació de flexba $L/1000 = 0,44$ cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
 Tipus d'acer = S 275
 $f_y = 275$ N/mm²
 $f_t = 159$ N/mm²
 $E = 210.000$ N/mm²
 $G = 81.000$ N/mm²
 $v = 0,3$
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ s⁻¹
 $\delta = 78,5$ KN/m³

- VALORS DE CàLCUL
 Duració de les accions
 Permanent
 Pes mur de fàbrica
 Mitja
 Curta

Situació d'estudi Verificació
 Pes propi + PP_{aga} = 9,25 kN/ml + 1,17 = 10,42 kN/ml
 $G_2 + G_3 = 3,75$ kN/ml
 G_4 Pes mur = 12,00 kN/ml
 $Q_1 = 12,50$ kN/ml
 $SQ_1 = 0,00$ kN/ml
 $Q_2 = 0,00$ kN/ml
 $\Sigma Q_{TOTAL} = 37,50$ kN/ml 38,67 kN/ml

ESFORÇOS DE CàLCUL
 BIGA 1 Recollada $M = ql^2/8$ $V = ql/2$ $\delta = 5ql^4/384EI$
 Càrrega 2 Repartida

ESFORÇOS DE CàLCUL

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	59,95	29,98	0,00	0,00		89,93 m.kN
TALLANTS	54,75	27,38	0,00	0,00		82,13 kN
INERCIÀ	13025,12	6512,56	0,00	0,00		19537,68 cm ⁴

Verificació

	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	Σ _Q + Σ _{Q₃}
MOMENTS	62,76	29,98	0,00	0,00		92,73 m.kN
TALLANTS	57,31	27,38	0,00	0,00		84,69 kN
DEFORMACIÓ	0,94	1,43	1,13	0,00	0,00	3,51 mm

Coefficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

Q₁ = SU B 0,7 0,5 0,3
 Q₂ = SN <1000m 0,5 0,2 0
 Q₃ = SW 0,6 0,5 0

COEFICIENTS
 Coeficient parcial seguretat del material (γ_m) S 275 1,05
 Coeficient parcial seguretat de les accions (γ) CONTROL D'EXECUCIÓ NORMAL 1,35
 Concàrregues 1,35
 Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS
FLEXIÓ SIMPLE
 $\frac{Q_{fjd}}{M_{pp} + M_{su}} \leq \frac{f_{jd}}{f_{yk}} \rightarrow W = \frac{M_{pp} + M_{su}}{f_{jd}}$
 $W = \frac{125,90}{261,90} = 480,70$ cm³

Proposta de perfil = HEB HEB-200 570 cm³

Limitació de flexba $L/1000 = 0,438$ cm
 $I_{min} = 19537,68$ cm⁴

Proposta de perfil = HEB HEB-300 25170 cm⁴

RESUM RESULTATS

Perfil escollit =	W (cm ³)	A _{basina} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)
HEB-300	1680	2288	25170	1,17

Verificació
 $M_2 \leq M_u = M_2 \leq f_{jd} * W = 129,69 < 440,00$ m.kN COMPLEX
 $T_2 \leq T_u = T_2 \leq f_{jd} * A = 118,43 < 345,97$ kN COMPLEX
INTEGRITAT $6d \leq L/1000 = 2,56 < 4,38$ mm COMPLEX
CONFORT $\delta_2 \leq L/350 = 1,13 < 12,51$ mm COMPLEX
APARENÇA $\delta_2 \leq L/300 = 2,71 < 14,60$ mm COMPLEX

El perfil és correcte

Apeuament 7

EXPEDIENT: JMS217
OBRA: MUSEU MANRESA
ELEMENT: SOSTRE PLANTA PRIMERA. ESTINTOLAMENT 7

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI

Longitud biga L = 2,10 m
Intereix l = 2,50 m
Limitació de fletxa Estintolaments L / 1000 = 0,21 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Tipus d'acer = S 275
f_y = 275 N/mm²
f_t = 159 N/mm²
E = 210.000 N/mm²
G = 81.000 N/mm²
v = 0,3
α = 1,2 x 10⁻³ °C⁻¹
δ = 78,5 KN/m³

- VALORS DE CÀLCUL

Duració de les accions

Permanent	(G ₁) Pes Propi:	3,70 kN/m ²
	(G ₂) Càrregues Permanents:	1,50 kN/m ²
Pes mur de fàbrica	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00 kN/m ²
	(G ₄) Espesor mur:	0,60 m
Mitja	Alçada planta:	1,00 m
	Densitat:	20,00 kN/m ³
Curta	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu > 1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₃) Sobrecàrrega de neu < 1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₄) Sobrecàrrega de vent:	0,00 kN/m ²

Situació d'estudi Verificació

Pes propi + PP_{biga} = 9,25 kN/ml + 0,426 = 9,68 kN/ml
G₂ + G₃ = 3,75 kN/ml
G₄ Pes mur = 12,00 kN/ml
Q₁ = 12,50 kN/ml
SQ₂ = 0,00 kN/ml
Q₃ = 0,00 kN/ml
ΣQ_{TOTAL} = 37,50 kN/ml 37,93 kN/ml

ESFORÇOS DE CÀLCUL

BIGA 1 Recolzada M = qlL²/8 V = qlL/2 δ = 5qL⁴/384EI
CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CÀLCUL

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	ΣQ ₂ + ΣQ ₃
MOMENTS	13,78	6,89	0,00	0,00		20,67 m.kN
TALLANTS	26,25	13,13	0,00	0,00		39,38 kN
INERCIÀ	1435,55	717,77	0,00	0,00		2153,32 cm ⁴

Verificació

G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	ΣQ ₂ + ΣQ ₃
14,02	6,89	0,00	0,00		20,91 m.kN
26,70	13,13	0,00	0,00		39,82 kN
0,47	0,76	0,61	0,00	0,00	1,84 mm

Coefficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

Q ₁ =	SU	8	ψ0	ψ1	ψ2
Q ₂ =	SN	<1000m	0,7	0,5	0,3
Q ₃ =	SW		0,5	0,2	0
			0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coefficient parcial seguretat del material (γ_M) S 275 1,05
Coefficient parcial seguretat de les accions (γ) Control d'execució NORMAL
Concàrregues 1,35
Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{M_{pp} + M_{su}}{f_{yk}} \leq \frac{W}{f_{yd}} \rightarrow W = \frac{M_{pp} + M_{su}}{f_{yd}}$$

W = 28,94 = 110,50 cm³
W = 261,90

Proposta de perfil = HEB 144 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa L / 1000 = 0,21 cm
l_{min} = 2153,32 cm⁴
Proposta de perfil = HEB 160 2490 cm⁴

RESUM RESULTATS

	W (cm ³)	A _{min} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)	
Perfil escollit =	HEB-160	311	832	2490	0,426

Verificació

M₂ ≤ M_{yk} = 29,26 < 81,45 m.kN COMPLEX
T₂ ≤ T_{yk} = 55,73 < 125,81 kN COMPLEX
INTEGRITAT δd ≤ L / 1000 1,37 < 2,10 mm COMPLEX
CONFORT δ_s ≤ L/350 = 0,61 < 6,00 mm COMPLEX
APARENÇA δ_s ≤ L/300 = 1,41 < 7,00 mm COMPLEX

El perfil és correcte

Apeuament 8

EXPEDIENT: JMS217
OBRA: MUSEU MANRESA
ELEMENT: SOSTRE PLANTA PRIMERA. ESTINTOLAMENT 8

- CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT MOTIU D'ESTUDI

Longitud biga L = 1,50 m
Intereix l = 2,50 m
Limitació de fletxa Estintolaments L / 1000 = 0,15 cm

- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Tipus d'acer = S 275
f_y = 275 N/mm²
f_t = 159 N/mm²
E = 210.000 N/mm²
G = 81.000 N/mm²
v = 0,3
α = 1,2 x 10⁻³ °C⁻¹
δ = 78,5 KN/m³

- VALORS DE CÀLCUL

Duració de les accions

Permanent	(G ₁) Pes Propi:	3,70 kN/m ²
	(G ₂) Càrregues Permanents:	1,50 kN/m ²
Pes mur de fàbrica	(G ₃) Càrrega d'envans:	0,00 kN/m ²
	(G ₄) Espesor mur:	0,60 m
Mitja	Alçada planta:	1,00 m
	Densitat:	20,00 kN/m ³
Curta	(Q ₁) Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
	(Q ₂) Sobrecàrrega de neu > 1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₃) Sobrecàrrega de neu < 1000m:	0,00 kN/m ²
	(Q ₄) Sobrecàrrega de vent:	0,00 kN/m ²

Situació d'estudi Verificació

Pes propi + PP_{biga} = 9,25 kN/ml + 0,267 = 9,52 kN/ml
G₂ + G₃ = 3,75 kN/ml
G₄ Pes mur = 12,00 kN/ml
Q₁ = 12,50 kN/ml
SQ₂ = 0,00 kN/ml
Q₃ = 0,00 kN/ml
ΣQ_{TOTAL} = 37,50 kN/ml 37,77 kN/ml

ESFORÇOS DE CÀLCUL

BIGA 1 Recolzada M = qlL²/8 V = qlL/2 δ = 5qL⁴/384EI
CÀRREGA 2 Repartida

ESFORÇOS DE CÀLCUL

Situació d'estudi	G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	ΣQ ₂ + ΣQ ₃
MOMENTS	7,03	3,52	0,00	0,00		10,55 m.kN
TALLANTS	18,75	9,38	0,00	0,00		28,13 kN
INERCIÀ	523,16	261,58	0,00	0,00		784,74 cm ⁴

Verificació

G _{pp}	G ₂₊₃₊₄	Q ₁	ΣQ ₂	Q ₃	ΣQ ₂ + ΣQ ₃
7,11	3,52	0,00	0,00		10,62 m.kN
18,95	9,38	0,00	0,00		28,33 kN
0,35	0,57	0,45	0,00	0,00	1,37 mm

Coefficients de simultaneïtat (CTE-SE-4.2)

Q ₁ =	SU	8	ψ0	ψ1	ψ2
Q ₂ =	SN	<1000m	0,7	0,5	0,3
Q ₃ =	SW		0,5	0,2	0
			0,6	0,5	0

COEFICIENTS

Coefficient parcial seguretat del material (γ_M) S 275 1,05
Coefficient parcial seguretat de les accions (γ) Control d'execució NORMAL
Concàrregues 1,35
Sobrecàrregues 1,50

ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

FLEXIÓ SIMPLE

$$\frac{M_{pp} + M_{su}}{f_{yk}} \leq \frac{W}{f_{yd}} \rightarrow W = \frac{M_{pp} + M_{su}}{f_{yd}}$$

W = 14,77 = 56,38 cm³
W = 261,90

Proposta de perfil = HEB 864 cm³

ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Limitació de fletxa L / 1000 = 0,15 cm
l_{min} = 784,74 cm⁴
Proposta de perfil = HEB 120 864 cm⁴

RESUM RESULTATS

	W (cm ³)	A _{min} (mm ²)	I _x (cm ⁴)	P (kN/ml)	
Perfil escollit =	HEB-120	144	481	864	0,267

Verificació

M₂ ≤ M_{yk} = 14,87 < 37,71 m.kN COMPLEX
T₂ ≤ T_{yk} = 39,65 < 72,73 kN COMPLEX
INTEGRITAT δd ≤ L / 1000 1,03 < 1,50 mm COMPLEX
CONFORT δ_s ≤ L/350 = 0,45 < 4,29 mm COMPLEX
APARENÇA δ_s ≤ L/300 = 1,05 < 5,00 mm COMPLEX

El perfil és correcte

MC 6. [Paviments].

Prèviament a la col·locació del paviment s'ha de comprovar el perfecte anivellament de la base, el replanteig de les peces a col·locar i dels punts on sigui necessari per les instal·lacions.

El paviment que es proposa és continuu i sense irregularitats, inicialment de terratzo llis de microgrà, de 40 x 40 cm de color i model a escollir per la direcció tècnica d'acord amb la propietat, col·locat a truc de maceta amb morter de C.P. 1:6 / 165 l. i sòcol del mateix material de dimensió 10 cm. d'alçada. Acabada la col·locació del paviment, ben anivellada, es farà l'abeurada, no permetent-se transitar per sobre el paviment fins passats quatre dies com a mínim, protegint immediatament la seva superfície de forma adequada durant la resta de la duració de l'obra, restituint al final d'aquesta les peces deteriorades.

CC. [Control de qualitat].

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics pel desenvolupament del projecte de control, a fi de complir amb la normativa establerta.

- L'Arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'Arquitecte consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

- L'Arquitecte tècnic o aparellador que, si s'escau, intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor. En el programa de control de qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

- Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en que es produeixi el seu acreditament. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 10 dies des del moment en que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i demés persones contractades a l'efecte. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització sense disposar de les actes de resultats pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

- El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

[Pla de Control de Qualitat].

Es redacta el present Pla de Control de Qualitat com a annex del projecte ressenyat a continuació per tal de complir el que estableix en matèria de Control de Qualitat a l'Edificació i en el RD314/2006, de 17 de març pel qual s'aprova el CTE modificat per RD 1371/2007.

Projecte	CONSOLIDACIÓ DE SOSTRES A L'EDIFICI DE L'ANTIC COL·LEGI DE SANT IGNASI DE MANRESA
Situació	Carrer Via de Sant Ignasi, 38 – 40 Carrer de Vidal i Barraquer, 2 – 4 Carrer de Viladordis, 1
Població	08240 Manresa
Promotor	Ajuntament de Manresa
Arquitectes	Joan Escalé Estrada – Lluís Piqué i Sancho
Directors de obra	Joan Escalé Estrada – Lluís Piqué i Sancho
Director de l'execució	Sònia Cuevas González

El control de qualitat de les obres inclou:

A. El control de recepció de productes

B. El control de l'execució

C. El control de l'obra acabada

Per a això:

El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb el que s'estableix al projecte, els seus annexes i modificacions.

El constructor demanarà als subministradors de productes i facilitarà al director de l'obra i al director d'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan sigui procedent.

La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Un cop finalitzada l'obra, si escau, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director d'execució d'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que asseuri la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

A. CONTROL DE RECEPCIÓ DELS PRODUCTES

El control de recepció té per objecte comprovar les característiques tècniques mínimes exigides que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció.

Durant la construcció de les obres el director de l'execució de l'obra realitzarà els següents controls:

1. Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors lliuraran al constructor, qui els facilitarà al director de l'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives Europees que afectin els productes subministrats.

- En el cas de formigons estructurals el control de documentació es realitzarà d'acord amb l'apartat. 79.3.1. de l'EHE, facilitant els documents indicats abans, durant i després del subministrament.

Control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- Els distintius de qualitat que tinguin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3 del capítol 2 del CTE.
 - Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que estableix l'article 5.2.5 del capítol 2 del CTE, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
 - El procediment per a formigons estructurals és l'indicat en l'apartat 79.3.2. de l'EHE.
- El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control mitjançant assaigs

Per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons el que especifica el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar. Per al cas de formigons estructurals el control mitjançant assaigs es realitzarà conforme amb l'apartat 79.3.3.

FORMIGONS ESTRUCTURALS: El control es farà conforme el que estableix el capítol 16 de la Instrucció EHE en vigor.

En el cas de productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà:

- a) un control documental, segons apartat 84.1
- b) en el seu cas, un control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent, d'acord amb el que indica l'article 81 º, i
- c) si s'escau, un control experimental, mitjançant la realització d'assaigs.

Per als materials components del formigó es seguiran els criteris específics de cada apartat de l'article 85 La conformitat d'un formigó amb el que estableix el projecte es comprovarà durant la seva recepció en l'obra, i inclourà el seu comportament en relació amb la docilitat, la resistència i la durabilitat, a més de qualsevol altra característica que, si s'escau, estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars.

El control de recepció s'aplicarà tant al formigó preparat, com al fabricant en central d'obra i inclourà una sèrie de comprovacions de caràcter documental i experimental, segons el que indica l'article 86 de l'EHE.

El control de la conformitat d'un formigó es realitzarà amb els criteris de l'art. 86, tant en els controls previs al subministrament (86.4) durant el subministrament (86.5) i després del subministrament.

CONTROL PREVI AL SUBMINISTRAMENT

Es realitzaran les comprovacions documentals, de les instal·lacions i experimentals indicades en els apartats de l'art. 86.4 no sent necessaris els assaigs previs, ni els característics de resistència, en el cas d'un formigó preparat per al qual es tinguin documentades experiències anteriors de la seva ocupació en altres obres, sempre que siguin fabricats amb materials components de la mateixa naturalesa i origen, i s'utilitzin les mateixes instal·lacions i processos de fabricació.

A més, la Direcció Facultativa podrà eximir també de la realització dels assaigs característics de dosificació a què es refereix l'annex n º 22 quan es doni alguna de les següents circumstàncies:

- a) el formigó que es va a subministrar està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut,
- b) es disposi d'un certificat de dosificació, d'acord amb el que indica l'Annex n º 22, amb una antiguitat màxima de sis mesos

CONTROL DURANT EL SUBMINISTRAMENT

Es realitzaran els controls de documentació, de conformitat de la docilitat i de resistència de l'apartat 86.5.2

Modalitats de control de la conformitat de la resistència del formigó durant el subministrament:

a) Modalitat 1: Control estadístic (art. 86.5.4.).

Aquesta modalitat de control és la d'aplicació generala totes les obres de formigó estructural.

Per al control de la seva resistència, el formigó de l'obra es dividirà en lots d'acord amb el que indica la taula, excepte excepció justificada sota la responsabilitat de la direcció facultativa. El nombre de lots no serà inferior a tres. Corresponent en aquest cas, si és possible, cada lot a elements inclòs en una columna.

FORMIGONS SENSE DISTINTIU DE QUALITAT OFICIALMENT RECONEGUT			
Límit superior	Tipus d'element estructural		
	Elements comprimits	Elements flexionats	Massissos
Volum formigó	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Temps formigonat	2 setmanes	2 setmanes	1 setmana
Superfície construïda	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantes	2	2	-

FORMIGONS AMB DISTINTIU DE QUALITAT OFICIALMENT RECONEGUT AMB NIVELL DE GARANTIA SEGONS APARTAT 5.1 DE L'ANNEX 19 DE L'EHE			
Límit superior	Tipus d'element estructural		
	Elements comprimits	Elements flexionats	Massissos
Volum formigó	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Temps formigonat	10 setmanes	10 setmanes	5 setmanes
Superfície construïda	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantes	10	10	-

FORMIGONS AMB DISTINTIU DE QUALITAT OFICIALMENT RECONEGUT AMB NIVELL DE GARANTIA SEGONS APARTAT 6 DE L'ANNEX 19 DE L'EHE			
Límit superior	Tipus d'element estructural		
	Elements comprimits	Elements flexionats	Massissos
Volum formigó	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Temps formigonat	4 setmanes	4 setmanes	2 setmanes
Superfície construïda	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantes	4	4	-

En cap cas, un lot podrà estar format per pastades subministrades a l'obra durant un període de temps superior a sis setmanes. Els criteris d'acceptació de la resistència del formigó per a aquesta modalitat de control, es defineixen en l'apartat 86.5.4.3 segons cada cas.

b) Modalitat 2: Control al 100 per 100 (art. 86.5.5.) Aquesta modalitat de control és d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que s'adopti abans de l'inici del subministrament del formigó.

La comprovació es realitza calculant el valor de f_c , real (resistència característica real) que correspon al quantils 5 per 100 en la distribució de la resistència a compressió del formigó subministrat en totes les pastades sotmeses a control.

El criteri d'acceptació és el següent: $f_c, \text{real} \geq f_{ck}$

c) Modalitat 3: Control indirecte de la resistència del formigó (art. 86.5.6.) En el cas d'elements de formigó estructural, aquesta modalitat de control només es pot aplicar per a formigons en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, que s'utilitzin en un dels casos següents:

- Elements d'edificis d'habitatges d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres, o
- Elements d'edificis d'habitatges de fins a quatre plantes, que treballen a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres.

A més, caldrà que es compleixin les dues condicions següents:

- i) que l'ambient en el qual està ubicat l'element sigui I o II segons el que indica l'apartat 8.2,
- ii) que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió f_{cd} no superior a 10 N/mm².

S'acceptarà el formigó subministrats es compleixen simultàniament les següents condicions:

a) Els resultats de consistència compleixen el que indica

- Es manté, si escau, la vigència del distintiu de qualitat per al formigó utilitzat durant la totalitat del període de subministrament de l'obra.
- Es manté, si s'escau, la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat.

DOCUMENTACIÓ DE SUBMINISTRAMENT I CONTROL

Documentació prèvia al subministrament

El Subministrador ha de lliurar la documentació rellevant que preveu l'apartat 79.3.1 de la EHE 08 instrucció i que es detalla a continuació.

Documentació del distintiu de qualitat

Si és el cas, declaració signada per persona física amb capacitat suficient del document que ho acrediti, on almenys constarà la següent informació:

- Identificació de l'entitat certificadora
- Logotip del distintiu de qualitat
- Identificació del fabricant
- Abast del certificat
- Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació)
- Número de certificat
- Data d'expedició del certificat

L'existència d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme al que estableix aquesta Instrucció, podria reduir la documentació exigida en aquest annex.

Altra documentació

Ciments

La documentació a aportar serà conforme a la reglamentació específica vigent.

Aigua

Es podrà eximir de la realització dels assajos quan s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament. En altres casos, la Direcció facultativa, o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de la instal·lació de prefabricació, disposarà la realització dels corresponents assajos en un laboratori dels contemplats en l'apartat 78.2.2.1, que permetin comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27º de la Instrucció EHE 08, amb una periodicitat semestral.

En el cas d'aigües sense antecedents en la seva utilització o procedents del rentat de les bótes en les centrals de formigonat, s'emetrà un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de totes les especificacions referides a l'article 27 de la Instrucció EHE 08.

En la documentació, a més, constarà:

- Nom del laboratori
- En el cas que no es tracti d'un laboratori públic dels previstos en l'apartat 78.2.2.1, declaració del laboratori d'estar acreditat acord amb la UNE-EN ISO / IEC 17025 per l'assaig referit.
- Data d'emissió del certificat

Àrids

Salvo en el cas al que es refereix el paràgraf següent, els àrids haurien de disposar del marcat CE amb un sistema d'avaluació de la conformitat 2+, pel que la seva idoneïtat es comprovarà mitjançant la verificació documental que els valors declarats en els documents que acompanyen al citat marcat CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en l'article 28º de la Instrucció EHE 08. En el cas d'àrids de autoconsum, el Constructor o, si escau, el Subministrador de formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb antiguitat inferior a tres mesos, realitzat per un laboratori de control segons l'apartat 78.2.2.1 que demostrï la conformitat de l'àrid respecte a les especificacions contemplades 142 Divendres 22 agost 2008 Suplement del BOE núm. 203 en el projecte i en l'article 28º d'aquesta Instrucció, amb un nivell de garantia estadística equivalent que l'exigint per als àrids amb marcat CE en la norma UNE EN 12620. Es lliurarà, si s'escau, la documentació exigida en el marcatge CE. A la figura es recull un exemple de model d'etiqueta per al marcat.

Additius

La conformitat dels additius que disposin de marcat CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental que els valors declarats en els documents que acompanyen al citat marcat CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en l'article 29º de la Instrucció EHE. En el cas d'additius que, per no estar inclosos en les normes harmonitzades, no disposin de marcat CE, el Constructor o, si escau, el Subministrador de formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb antiguitat inferior a sis mesos, realitzat per un laboratori de control segons l'apartat 78.2.2.1 que demostrï la conformitat de l'additiu a les especificacions contemplades en el projecte i en l'article 29º d'aquesta Instrucció, amb un nivell de garantia estadística equivalent que l'exigint per als additius amb marcat CE en la norma UNEIX EN 934-2.

Addicions

La conformitat de les addicions que disposin de marcat CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental que els valors declarats en els documents que acompanyen al citat marcat CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en l'article 30º de la Instrucció EHE.

Formigó

La conformitat d'un formigó amb l'establert en el projecte es comprovarà durant la seva recepció en l'obra, i inclourà el seu comportament en relació amb la docilitat, la resistència i la durabilitat, a més de qualsevol altra característica que, si escau, estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars. El control de recepció s'aplicarà tant al formigó preparat, com al fabricat en central d'obra i inclourà una sèrie de comprovacions de caràcter documental i experimental, segons l'indicat en l'article l'article 86º de la Instrucció EHE.

La conformitat de l'acer quan aquest disposi de marcat CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental que els valors declarats en els documents que acompanyen al citat marcat CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en l'article 32º d'aquesta Instrucció. Mentre no estigui vigent el marcat CE per als acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, haurien de ser conformes amb la Instrucció EHE, així com amb EN 10.080. La demostració d'aquesta conformitat, d'acord amb l'indicat en 88.5.2 de la Instrucció EHE.

Acer per armadures passives

En el cas de malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia, es lliurarà la documentació exigida en el marcat CE, a partir de la seva data d'entrada en vigor. Abans de la referida entrada en vigor, s'adjuntarà un certificat de garantia del fabricant signat per persona física amb representació suficient i que abasti totes les característiques contemplades en la Instrucció EHE. En el cas d'armadures elaborades segons projecte, s'adjuntarà un certificat de garantia que contempli el compliment de totes les especificacions incloses referent a això en la Instrucció EHE, al que s'adjuntarà un certificat de resultats d'assajos. En la documentació, a més, constarà:

- Nom del laboratori que ha efectuat els assajos En el cas que no es tracti d'un laboratori públic dels contemplats en l'apartat 78.2.2.1, declaració del laboratori d'estar acreditat conforme a la UNE-EN ISO/IEC 17025 per a l'assaig referit.

- Data d'emissió del certificat
- Si escau, certificat de l'assaig d'enlairament de nusos
- Si escau, certificat dels assajos de doblegat-desdoblegat i doblegat simple
- Si escau, certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Si escau, certificat d'homologació de soldadores i del procés de soldadura

Així mateix, es lliurarà còpia de documentació relativa a l'acer per a armadures passives d'acord amb l'apartat 1.2.7 de l'Annex de la Instrucció EHE.

Acer per armadures actives

Es lliurarà la documentació exigida en el marcat CE, si ho tingués.

Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de totes les especificacions referides en l'article 34 de la Instrucció EHE 08. En la documentació, a més, constarà:

- Nom del laboratori En el cas que no es tracti d'un laboratori públic dels contemplats en l'apartat 78.2.2.1, declaració del laboratori d'estar acreditat conforme a la UNE-EN ISO/IEC 17025 per a l'assaig referit.
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de tracció
- Si escau, certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Si escau, certificat de l'assaig de doblegat simple
- Si escau, certificat de l'assaig de tracció desviada

Armadures passives

En el cas de malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia, es lliurarà la documentació exigida en el marcatge CE, a partir de la data de entrada en vigor. Abans de la referida entrada en vigor, s'adjuntarà un certificat de garantia del fabricant signat per persona física amb representació suficient i que abasti totes les característiques previstes en aquesta Instrucció.

En el cas d'armadures elaborades segons projecte, s'adjuntarà un certificat de garantia que contempli el compliment de totes les especificacions incloses al respecte en la Instrucció EHE 08, al qual s'adjuntarà un certificat de resultats d'assajos. A la documentació, a més, constarà:

- Nom del laboratori que ha efectuat els assajos

En el cas que no es tracti d'un laboratori públic dels que preveu l'apartat 78.2.2.1, declaració del laboratori d'estar acreditat d'acord amb la UNE-EN ISO / IEC 17025 per l'assaig referit.

- Data d'emissió del certificat
- Si és el cas, certificat de l'assaig d'enlairament de nusos
- Si escau, certificat dels assajos de doblegat-desdoblegat i doblat simple
- Si és el cas, certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Si és el cas, certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

Així mateix, es lliurarà còpia de documentació relativa a l'acer per a armadures passives d'acord amb l'apartat 1.2.7 de l'annex de la EHE 08.

Sistemes de pretensat

Es lliurarà la documentació exigida en el marcat CE. No existeix un model d'etiquetatge al que hagi d'ajustar-se el subministrador del pretensat, al realitzar-se mitjançant un document d'idoneïtat tècnica europeu específic per a cadascun. Cada subministrador podrà triar el model d'etiqueta que consideri convenient, encara que haurà d'aportar la següent informació: Les lletres CE haurien d'anar seguides del nombre d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom i adreça registrada del subministrador
- Identificació del producte
- Els dos últims dígitos de l'any que es va fixar el marcat
- Nombre del certificat de conformitat CE per al producte
- Nombre del document d'idoneïtat tècnica - Nombre de la guia del document d'idoneïtat tècnica (ETAG 013)

Especificacions de l'acer

- Tipus: barra, filferro o cordó
- Càrrega unitària màxima
- Secció transversal nominal
- Relaxació a les 1.000 hores per a una tensió inicial igual al 70% de la càrrega màxima unitària garantida
- Mòdul d'elasticitat

Especificacions dels tendons

- Tipus
- Protecció per a la corrosió
- Especificacions per als ancoratges
- Pes del tendó
- Càrrega màxima unitària
- Coeficient de fregament en corba (u)
- Coeficient de fregament paràsit (k)
- Ràdio mínim de curvatura
- Diàmetre interior i exterior de la beina i gruix
- Separació màxima entre suports de la beina

Especificacions dels ancoratges

- Tipus d'ancoratge
- Mínima separació entre centres de gravetat, amb indicació de la resistència mitjana del formigó

- Mínima separació entre plaques, amb indicació de la resistència mitjana del formigó
- Penetració de falca

Elements prefabricats

Si escau, es lliurarà la documentació exigida en el marcat CE. En el cas d'aquells elements prefabricats que declarin que han emprat els materials especificats en el plànol de la fabricació d'acord amb el projecte, així com que han estat elaborats conforme a un procediment segons el qual el procés de fabricació complix amb les especificacions del plànol de fabricació d'acord amb el projecte (mètode 3 dels contemplats en l'àmbit de la Directiva 89/106/CEE), el marcat CE inclourà la següent informació:

- Propietats dels materials empleats
- Dades geomètriques de l'element: dimensions, seccions i toleràncies
- Pla de control de qualitat del procés de fabricació

Per a aquells elements prefabricats que declarin el compliment dels requisits essencials mitjançant la indicació de les dades geomètriques del component i de les propietats dels materials i productes constituents utilitzats (mètode 1) haurien d'incloure en el marcat CE la següent informació:

- Dades geomètriques de l'element: dimensions, seccions i toleràncies
- Propietats dels materials i productes utilitzats que siguin necessàries tant per al càlcul de la capacitat portante com per a la resta de propietats rellevants de l'element: durabilitat, funcionalitat, etc.
- Per a aquells elements les propietats dels quals es determinin per mitjà dels Eurocódigos (mètode 2), el marcat CE inclourà la següent informació
- Valors característics de la resistència i altres propietats de la secció transversal que permetin calcular la capacitat portante i la resta de propietats rellevants de l'element
- Valors de càlcul de les propietats de l'element. Per a la seva obtenció es consideraran els Paràmetres de Determinació Nacional i en el cas que els Annexos Nacionals no haguessin estat elaborats, els recomanats en els Eurocódigos.

Per a la resta dels productes per als quals no estigui en vigor el marcat CE, s'adjuntarà el certificat d'assaig que garanteixi el compliment de totes les especificacions que respecte a les armadures passives, les armadures actives i el formigó es recullen en aquesta Instrucció. En la documentació, a més, constarà:

- Nom del laboratori
- En el cas que no es tracti d'un laboratori públic dels contemplats en l'apartat 78.2.2.1, declaració del laboratori d'estar acreditat conforme a la UNEIX-EN ISO/IEC 17025 per a l'assaig referit.
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de dosatge referit en l'Annex 27 d'aquesta instrucció
- Si escau, certificat dels assajos que siguin d'aplicació dels contemplats en l'Annex 22: resistència a compressió i profunditat de penetració d'aigua
- Si escau, certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Si escau, certificat d'homologació de soldadores i del procés de soldadura

Previ al subministrament es lliurarà la següent documentació relativa als subministradors dels materials emprats en l'elaboració de les armadures passives:

- Documentació corresponent al marcat CE o, si escau, certificats dels assajos que garanteixin el compliment de les especificacions referides en aquesta Instrucció
- Si escau, declaracions d'estar en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
- Si escau, certificat de l'assaig d'adherència

Documentació durant el subministrament

Amb el lliurament de qualsevol material o producte, el subministrador proporcionarà una full de subministrament en què es recollirà, com a mínim, la informació que a continuació es detalla de forma específica per a cada un d'ells.

Àrids

En el cas d'àrids d'autoconsum, s'emetrà un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de totes les especificacions referides en el marcat CE. En la documentació, a més, constarà:

- Identificació del laboratori que ha efectuat aquests assajos.
- En el cas que no es tracti d'un laboratori públic dels contemplats en l'apartat 78.2.2.1, declaració del laboratori d'estar acreditat conforme a la UNE-EN *ISO/*IEC 17025 per a l'assaig referit.
- Data d'emissió del certificat
- Garantia que el tractament estadístic és equivalent a l'exigit en el marcat CE
- Per a aquells àrids que no compleixin el fus granulomètric definit en l'apartat 28.4.1, haurien de presentar un estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús.
- Identificació del subministrador
- Nombre del certificat de marcatge CE, o, si escau, indicació d'autoconsum
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la pedrera
- Identificació del peticionari
- Data de lliurament
- Quantitat de granulat subministrat
- Designació de l'àrid segons s'especifica en l'apartat 28.2 de la Instrucció EHE 08
- Identificació del lloc de subministrament

Additius

- Identificació del subministrador
- Nombre del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del peticionari

- Data de lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació del additiu segons s'especifica en l'apartat 29.2 de la Instrucció EHE 08.
- Identificació del lloc de subministrament

Addicions

- Identificació del subministrador
- Nombre del certificat de marcatge CE, per a les cendres volants
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a les cendres volants o escòries
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data de lliurament
- Designació de l'addició segons s'especifica en l'article 30 d'aquesta Instrucció
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

Formigó

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó segons s'especifica en l'apartat 29.2 de la Instrucció EHE 08, i han de contenir sempre la resistència a compressió, la consistència, la mida màxima de l'àrid i el tipus d'ambient al qual serà exposat.
- Dosificació real del formigó que inclourà, almenys,
 - tipus i contingut de ciment,
 - relació aigua / ciment,
 - contingut en addicions, si s'escau
 - tipus i quantitat d'additius
- Identificació del ciment, additius i addicions empleats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

Acer per armadures passives

- Identificació del subministrador
- Nombre del certificat de marcatge CE, o, si escau, indicació de autoconsum
- Número d'identificació del certificat d'homologació de adherència, si s'escau, previst en l'apartat 32.2 d'aquesta instrucció
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Identificació del peticionari
- Data de lliurament
- Quantitat d'acer subministrat classificats per diàmetres i tipus de acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats
- Forma de subministrament (barra o rotlle)
- Identificació del lloc de subministrament

Acer per armadures actives

- Identificació del subministrador
- Nombre del certificat de marcatge CE (a partir de la data d'entrada en vigor)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Identificació del peticionari
- Data de lliurament
- Quantitat d'acer subministrat classificat per tipus
- Diàmetres subministrats
- Designació del filferro, barra o cordó
- Identificació del lloc de subministrament

Armadures passives

- Identificació del subministrador
- Nombre del certificat de marcatge CE, o, si escau, indicació de autoconsum
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la instal·lació de ferralla
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Identificació de l'acer utilitzat
- Identificació de l'armadura
- Identificació del lloc de subministrament

Sistemes de pretensat

- Identificació del subministrador
- Nombre del certificat de marcatge CE (a partir de la data d'entrada en vigor) o, si escau, indicació d'autoconsum

- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de l'aplicador
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Identificació dels materials emprats
- Designació dels elements subministrats
- Quantitat d'elements subministrats classificats per elements
- Identificació del lloc de subministrament

Elements prefabricats

- Identificació del subministrador
- Nombre del certificat de marcatge CE (a partir de la data d'entrada en vigor) o, si escau, indicació d'autoconsum
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la instal·lació de prefabricació
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Identificació dels materials emprats
- Designació dels elements
- Identificació del lloc de subministrament

Documentació després del subministrament**Certificat de garantia final del subministrament**

Els subministradors de materials o productes inclosos en l'àmbit de la Instrucció EHE 08 proporcionaran un certificat final de subministrament, en el qual es recolliran la totalitat dels materials o productes subministrats.

El certificat de subministrament ha de mantenir la necessària traçabilitat dels materials o productes certificats.

En el requadre s'adjunta un model amb la informació mínima que ha de contenir el certificat de subministrament.

En el cas d'haver-se subministrat formigons amb ciment SR, i per tal de garantir la traçabilitat dels mateixos, el Subministrador de formigó adjuntar al certificat de subministrament anteriorment definit, una còpia dels albarans o del certificat de lliurament d'aquest ciment a la central subministradora de formigó, corresponents al període de subministrament del formigó.

Acta de presa de mostres

L'acta de presa de mostres que es faci als materials o productes emparats per aquesta Instrucció tindrà com a mínim la informació:

- Identificació del producte
- Data, hora i lloc de la presa de mostres
- Identificació i signatura dels responsables presents en la presa
- Identificació del material o producte del qual s'extreguin les mostres o provetes, segons el que estableix aquesta Instrucció
- Nombre de mostres obtingudes
- Mida de les mostres
- Codi de les mostres

ESTRUCTURES D'ACER:**Control dels Materials**

En el cas venir amb certificat expedit pel fabricant es controlarà que es correspon de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que ho avala. Per a les característiques que no quedin avalades pel certificat d'origen s'ha d'establir un control mitjançant assaigs realitzats per un laboratori independent.

En els casos que algun dels materials, pel seu caràcter singular, manquen de normativa nacional específica es podran utilitzar altres normatives o justificacions amb el vistiplau de la direcció facultativa.

Control de la Fabricació

El control es realitzarà mitjançant el control de qualitat de la documentació de taller i el control de la qualitat de la fabricació amb les especificacions indicades en l'apartat 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURES DE FÀBRICA:

En el cas que les peces no tinguessin un valor de resistència a compressió en la direcció de l'esforç, s'han de prendre mostres segons UNE EN771 i s'assajaràn segons EN 772-1:2002, aplicant l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor δ de la taula 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada al projecte. En qualsevol cas, o quan s'hagi especificat directament la resistència de la fàbrica, pot acudir a determinar directament aquesta variable a través de la A 1052-1.

ESTRUCTURES DE FUSTA:**a) Comprovacions amb caràcter general:**

- aspecte i estat general del subministrament;
- que el producte és identificable i s'ajusta a les especificacions del projecte.

b) **amb caràcter específic:** s'han de fer, també, les comprovacions que en cada cas es considerin oportunes de les que a continuació s'estableixen excepte, en principi, les que estiguin avalades pels procediments reconeguts en el CTE;

• fusta serrada:

- Espècie botànica: La identificació anatòmica es realitzarà en laboratori especialitzat – do;
- Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, rigidesa i densitat, s'han d'especificar segons notació i assaigs de l'apartat 4.1.2;
- Toleràncies en les dimensions: S'ajustaran a la norma UNE EN 336 per a fustes de coníferes. Aquesta norma, mentre no hi hagi norma pròpia, s'aplicarà també per fustes de frondoses amb els coeficients d'inflor i minva de l'espècie de frondosa utilitzada;
- Contingut d'humitat: Excepte especificació en contra, ha de ser $\leq 20\%$ segons UNE 56529 o UNE 56530.

• taulers:

- Propietats de resistència, rigidesa i densitat: Es determinaran segons notació i en – assaigs de l'apartat 4.4.2;
- Toleràncies en les dimensions: Segons UNE EN 312-1 per taulers de partícules, UNE EN 300 per tauler d'encenalls orientades (OSB), UNE EN 622-1 per taulers de fibres i UNE EN 315 per taulers contraplacats;

• elements estructurals de fusta laminada encolada:

- Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, de rigidesa i la densitat – tat, s'han d'especificar segons notació de l'apartat 4.2.2;
- Toleràncies en les dimensions: Segons UNE EN 390.

• altres elements estructurals realitzats en taller.

- Tipus, propietats, toleràncies dimensionals, planor, contrafletxes (si escau): Comprovacions segons l'especificat en la documentació del projecte.

• fusta i productes derivats de la fusta, tractats amb productes protectors.

- Tractament aplicat: Es comprovarà el certificat del tractament.

• elements mecànics de fixació.

- Es comprovarà el certificat del tipus de material utilitzat i del tractament de pro – protecció.

Criteri general de no acceptació del producte:

L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, llevat demostració que no suposi risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no acceptació del producte i, si s'escau de la partida. La resta de controls es realitzaran segons les exigències de la normativa vigent d'aplicació de la qual s'incorpora un llistat per materials i elements constructius.

CIMENTS

Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08) Aprovada pel Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel qual s'aprova la instrucció per a la recepció de ciments.

- Articles 6. Control de Recepció
- Article 7. Emmagatzematge
- Annex 4. Condicions de subministrament relacionades amb la recepció
- Annex 5. Recepció mitjançant la realització d'assaigs
- Annex 6. Assaigs aplicables a la recepció dels ciments
- Annex 7. Garanties associades al marcatge CE i la certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris.

Ciments comuns

Obligatorietat del marcat CE per aquest material (UNE-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials

Obligatorietat del marcat CE per als ciments especials amb molt baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNE-EN 197-4), aprovades per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19 / 02/2005).

Ciments de paleta

Obligatorietat del marcat CE per als ciments de ram de paleta (UNE-EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT

Instrucció de formigó estructural (EHE)

Aprovada per Reial Decret 1429/2008 de 21 d'agost. (BOE 2008.08.22)

Control de la conformitat dels productes

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB SE-A-Seguretat Estructural-Acer
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28).

- Epígraf 12. Control de qualitat
- Epígraf 03/12 Control de qualitat dels materials
- Epígraf 12/04 Control de qualitat de la fabricació

ESTRUCTURES DE FUSTA

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB SE-M-Seguretat Estructural-Fusta
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28).

- Epígraf 13. Control
- Epígraf 13/01 Subministrament i recepció dels productes

ESTRUCTURES DE FÀBRICA

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB SE-F-Seguretat Estructural-Fàbrica Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28).

- Epígraf 8. Control de l'execució
- Epígraf 01/08 Recepció de materials

XARXA DE SANEJAMENT

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB HE Estalvi d'Energia

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28) Epígraf 6. Productes de construcció

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en sistemes de drenatge

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13252), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 2001.12.07).

Plantes elevadores d'aigües residuals per edificis i instal·lacions. (Kits i vàlvules de retenció per a instal·lacions que contenen matèries fecals i no fecals.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12050), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 2001.12.07).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 588-2), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 2002.10.31).

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials mòbils de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat).

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4) aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 2003.02.06).

Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i vianants

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1433), aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 2003.07.11).

Pates per a pous de registre enterrats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13101), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 2003.10.31).

Vàlvules d'admissió d'aire per a sistemes de drenatge

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12380), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003. (BOE 2003.10.31)

Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1916), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28).

Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1917), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28).

Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Fosses sèptiques.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12566-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escales fixes per a pous de registre.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14396), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs buits, panells de materials aïllants o de vegades de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (Guia DITE N ° 009), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 2001.12.07).

Ancoratges metàl·lics per a formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovades per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclatges metàl·lics per a formigó. Guia DITE N ° 001-1, 2, 3 i 4.
- Anclatges metàl·lics per a formigó. Anclatges químics. Guia DITE N ° 001-5.

Suports estructurals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. UNE-EN 1337-7.
- Suports de corró. UNE-EN 1337-4.
- Suports oscil·lants. UNE-EN 1337-6.

Additius per a formigons i pastes

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 2002.05.30 i 2005.12.01).

- Additius per a formigons i pastes. UNE-EN 934-2
- Additius per a formigons i pastes. Additius per a pastes per a cables de pretensat. UNE-EN 934-4

Lligants de soleres contínues de magnesita. Magnesita càustica i de clorur de magnesi

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14016-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Àrids per a formigons, morters i lletades

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 2004.02.11).

- Àrids per a formigó. UNE-EN 12620.
- Àrids lleugers per a formigons, morters i lletades. UNE-EN 13055-1.
- Àrids per a morters. UNE-EN 13139.

Bigues i pilars compostos a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 013, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

Kits de postensat compost a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 523), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

Beines de fleix d'acer per a tendons de pretensat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 011, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

PALETERIA**Cals per a la construcció**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459-1), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 2002.10.31).

Panells de guix

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 2002.05.30) i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Panells de guix. UNE-EN 12859.
- Adhesius a base de guix per a panells de guix. UNE-EN 12860.

Xemeneies

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13502), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28), Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004) i Resolució de 1 febrer 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics. UNE-EN 13502.
- Conductes de fums d'argila cuïta. UNE-EN 1457.
- Components. Elements de paret exterior de formigó. UNE-EN 12446
- Components. Parets interiors de formigó. UNE-EN 1857
- Components. Conductes de fum de blocs de formigó. UNE-EN 1858
- Requisits per a xemeneies metàl·liques. UNE-EN 1856-1

Kits d'envans interior (sense capacitat portant)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 003, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires. UNE-EN 845-1.
- Llindes. UNE-EN 845-2.
- Reforç de junt horitzontal de malla d'acer. UNE-EN 845-3.

Especificacions per a morters d'obra

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morters per arrebossat i lliscat. UNE-EN 998-1.
- Morters per a obra. UNE-EN 998-2.

AÏLLAMENTS TÈRMICS**Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB HE Estalvi d'Energia**

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28)

Productes de construcció

- Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 2003.07.11) i modificació per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productes manufacturats de llana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). UNE-EN 13163
- Productes manufacturats de poliestirè extruït (XPS). UNE-EN 13164
- Productes manufacturats de escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165
- Productes manufacturats de escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166
- Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167
- Productes manufacturats de llana de fusta (WW). UNE-EN 13168
- Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productes manufacturats de suro expandit (ICB). UNE-EN 13170
- Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171

Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 004, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 01; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

AÏLLAMENT ACÚSTIC**Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB HR. Protecció contra el soroll.(Obligat compliment a partir 2008.10.24)**

Aprovat per Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre. (BOE 1907.10.23)

- Característiques exigibles als productes
- Control de recepció en obra de productes

IMPERMEABILITZACIONS**Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB HS1-Salubritat. Protecció davant la humitat.**

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28)

- Epígraf 4. Productes de construcció

Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 005, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 006, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

REVESTIMENTS**Materials de pedra natural per a ús com paviment**

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 2002.10.31).

- Rajoles. UNE-EN 1341
- Llambordes. UNE-EN 1342
- Vorades. UNE-EN 1343

Llambordes d'argila cuita

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1344) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28).

Adhesius per a rajoles ceràmiques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12004) aprovada per Resolució de 16 de gener (BOE 2003.02.06).

Llambordes de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1338) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 2004.02.11).

Rajoles prefabricades de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1339) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 2004.02.11).

Materials per a soleres contínues i soleres. Pastes autonivellants

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13813) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28)

Sostres suspesos

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13964) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 2004.02.19).

Rajoles ceràmiques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14411) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 2004.02.19).

FUSTERIA, SERRALLERIA I VIDRERIA**Dispositius per a sortides d'emergència**

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 2002.05.30).

- Dispositius d'emergència accionats per una maneta o un pulsador per a sortides de socors. UNE-EN 179
- Dispositius antipànic per a sortides d'emergències activats per una barra horitzontal. UNE-EN 1125

Ferramentes per a l'edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28), Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 2002.10.31) i ampliat en Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositius de tancament controlat de portes. UNE-EN 1154.
- Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. UNE-EN 1155.
- Dispositius de coordinació de portes. UNE-EN 1158.
- Frontisses d'un sol eix. UNE-EN 1935.
- Panys i pestells. UNE-EN 12209.

Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13986) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28).

Sistemes d'envidrament segellant estructural

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

- Vidre. Guia DITE n ° 002-1
- Alumini. Guia DITE n ° 002-2
- Perfils amb trencament de pont tèrmic. Guia DITE n ° 002-3

Portes industrials, comercials, de garatge i portes

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13241-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tendals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13561) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Façanes lleugeres

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13830) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

PREFABRICATS**Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 2002.05.30) i ampliades per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elements per a tanques. UNE-EN 12839.
- Pals i pals. UNE-EN 12843.

Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers d'estructura oberta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1520), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 007, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

Escales prefabricades (kits)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 008, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n ° 012, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 2002.12.19).

Vorades prefabricats de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1340), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

INSTAL·LACIONS

INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB HS 4 Subministrament d'aigua

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28)

- Epígraf 5. Productes de construcció

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials mòbils de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4), aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 2003.02.06).

Dispositius anti-inundació en edificis

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13564), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28).

Piques de cuina

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13310), aprovada per Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 2005.12.01).

Inodors i conjunts de vàters amb sífó incorporat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 997), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Columnes i bàculs d'enllumenat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 2003.10.31) i ampliada per resolució de 1 de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acer. UNE-EN 40 - 5.
- Alumini. UNE-EN 40-6
- Mescla de polímers compostos reforçats amb fibra. UNE-EN 40-7

INSTAL·LACIONS DE GAS

Juntes elastomèriques emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 2002.10.31)

Sistemes de detecció de fuga

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Sistemes de control de fums i calor

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Airejadors naturals d'extracció de fums i calor. UNE-EN12101-2.
- Airejadors extractors de fums i calor. UNE-ENE-12101-3.

Panells radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14037-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadors i convectors

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 442-1) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Instal·lacions fixes d'extinció d'incendis. Sistemes equipats amb mànegues.

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 2002.10.31).

- Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. UNE-EN 671-1
- Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. UNE-EN 671-2

Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 2002.10.31), ampliada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE16/07/2004) i modificada per Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 2005.12.01).

- Vàlvules direccionals de alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusors per a sistemes de CO2. UNE-EN 12094-7
- Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. UNE-EN 12094-13
- Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de tir i atur. UNE-EN-12094-3.
- Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. UNE-12094-9.
- Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius de pesatge. UNE-EN-12094-11.
- Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. UNE-12.094-12

Sistemes d'extinció d'incendis. Sistemes d'extinció per pols

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12416-1 i 2) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 2002.10.31) i modificada per Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 01/12 / 2005).

Sistemes fixos de lluita contra incendis. Sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 2002.10.31), ampliades i modificades per Resolucions del 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28), 28 de juny de juny de 2004 (BOE 16/07/2004) i 19 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Ruixadors automàtics. UNE-EN 12259-1
- Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard. UNE 12259-2
- Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmes hidropneumàtiques. UNE-EN-12259-4
- Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Detectors de flux d'aigua. UNE-EN-12259-5

Sistemes de detecció i alarma d'incendis.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 2003.04.28), ampliada per Resolució del 10 d'octubre de 2003 (BOE 2003.10.31).

- Dispositius d'alarma d'incendis-dispositius acústics. UNE-EN 54-3.
- Equips de subministrament d'alimentació. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuals. UNE-EN 54-5.
- Detectores de fum. Detectores puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. UNE-EN-54-7.
- Detectores de fum. Detectores lineals que utilitzen un feix òptic de llum. UNE-EN-54-12.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-93)

Aprovat per Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. (BOE 1993.12.14)

Fase de recepció d'equips i materials

- Article 2
- Article 3
- Article 9

COMPORTAMENT DAVANT DEL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ**Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB SI Seguretat en cas d'Incendi**

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28)

- Justificació del comportament davant del foc d'elements constructius i els materials (veure REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc).

REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.

INSTAL·LACIONS TÈRMiques**Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)**

REIAL DECRET 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis.

INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT**Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)**

Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 2002.09.18)

- Article 6. Equips i materials
- ITC-BT-06. Materials. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió
- ITC-BT-07. Cables. Xarxes subterrànies per a distribució en baixa tensió

INSTAL·LACIONS DE GAS**Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials (RIG)**

Aprovat per Reial Decret 1853/1993, de 22 d'octubre. (BOE 1993.11.24)

- Article 4. Normes.

INSTAL·LACIONS D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIÓ

Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i de l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions (RICT).

Aprovat per Reial Decret 401/2003, de 4 d'abril. (BOE 2003.05.14)

Fase de recepció d'equips i materials

- Article 10. Equips i materials utilitzats per configurar les instal·lacions

INSTAL·LACIÓ D'APARELLS ELEVADORS**Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors**

Aprovades per Reial Decret 1314/1997 d'1 d'agost. (BOE 1997.09.30)

Fase de recepció d'equips i materials

- Article 6. marca «CE» i declaració «CE» de conformitat

CONTROL D'EXECUCIÓ

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada es poden tenir en compte les certificacions de conformitat que tinguin els agents que intervingen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, que preveu l'article 5.2.5.

FORMIGONS ESTRUCTURALS: El control de l'execució té per objecte comprovar que els processos realitzats durant la construcció de l'estructura, s'organitzen i desenvolupen de manera que la Direcció Facultativa pugui assumir la seva conformitat respecte al projecte i d'acord amb l'EHE. Abans d'iniciar l'execució de l'estructura, la Direcció facultativa, haurà d'aprovar el programa de control que contindrà la programació del control de l'execució i identificarà, entre altres aspectes, els nivells de control, els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació.

Es contemplen dos nivells de control:

- Control d'execució a nivell normal
- Control d'execució a nivell intens, que només serà aplicable quan el constructor estigui en possessió d'un sistema de la qualitat certificat conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprovat per la Direcció Facultativa contemplarà una divisió de l'obra en lots d'execució conformes amb els següents criteris:

- es correspondran amb parts successives en el procés d'execució de l'obra,
- no es barrejaran elements de tipologia estructural diferent, que pertanyen a columnes diferents en la taula següent
- la mida del lot no serà superior a l'indicat, en funció del tipus d'elements

Elements de cimentació	- Sabates, pilotatges i encepats corresponents a 250 m ² de superfície - 50 m de pantalles
Elements horitzontals	- Bigues i Forjats corresponents a 250 m ² de planta - Bigues i pilars corresponents a 500 m ² de superfície, sense sobrepassar les dues plantes
Altres elements	- Murs de contenció corresponents a 50 ml, sense superar vuit posades - Pilars "in situ" corresponents a 250 m ² de forjat

Per a cada procés o activitat, es definiran les unitats d'inspecció corresponents la dimensió o mida serà conforme a l'indicat a la Taula 92.5 de l'EHE.

Per a cada procés o activitat inclosa en un lot, el Constructor desenvoluparà el seu autocontrol i la direcció facultativa procedirà al seu control extern, mitjançant la realització d'un nombre d'inspeccions que varia en funció del nivell de control definit en el Programa de control i de acord amb el que indica la taula 92.6. de l'EHE

La resta de controls, si escau es realitzarà d'acord al següent articulat de l'EHE:

- Control dels processos d'execució previs a la col·locació de l'armadura (94),
- Control del procés de muntatge de les armadures passives (art.95),
- Control de les operacions de pretensat (art. 96),
- Control dels processos de formigonat (art. 97),
- Control de processos posteriors al formigonat (art.98),
- Control del muntatge i unions d'elements prefabricats (article 99),
- Els diferents controls es realitzaran segons les exigències de la normativa vigent d'aplicació de la qual s'incorpora un llistat per elements constructius.

CONTROL EN LA FASE D'EXECUCIÓ D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS

FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT

Instrucció de formigó estructural (EHE'08) Aprovada per Reial Decret 1429/2008 de 21 d'agost. (BOE 2008.08.22)

- Capítol XVII. Control de l'execució

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB SE-A-Seguretat Estructural-Acer Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28). Epígraf 12. Control de qualitat

Fase d'execució d'elements constructius

- Epígraf 05/12 Control de qualitat del muntatge

ESTRUCTURES DE FÀBRICA

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB SE-F-Seguretat Estructural-Fàbrica Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28). Epígraf 8. Control de l'execució

Fase d'execució d'elements constructius

- Epígraf 8.2 Control de la fàbrica
- Epígraf 03/08 Morters i formigons de farciment
- Epígraf 04/08 Armadures
- Epígraf 08/05 Protecció de fàbriques en execució

IMPERMEABILITZACIONS

Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB HS1-Salubritat. Protecció davant la humitat Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28). Fase d'execució d'elements constructius

- Epígraf 5 Construcció

AÏLLAMENT TÈRMIC

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB HE Estalvi d'Energia Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28). Fase d'execució d'elements constructius

- Construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes d'assaig.

AÏLLAMENT ACÚSTIC

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB HR. Protecció contra el soroll.(Obligat compliment a partir 2008.10.24)

Aprovat per Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre. (BOE 1907.10.23)

- Control de l'execució

INSTAL·LACIONS

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-93). Aprovat per Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. (BOE 1993.12.14)

Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 10

INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) (Fins al 28 de febrer de 2008)

Aprovat per Reial Decret 1751/1998, de 31 de juliol (BOE 1998.08.05), i modificat pel Reial Decret 1218/2002, de 22 de novembre. (BOE 2004.12.03)

Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 7. Projecte, execució i recepció de les instal·lacions
- ITE 05 - MUNTATGE
 - ITE 05/01 GENERALITATS
 - ITE 05/02 CANONADES, ACCESSORIS I VÀLVULES
 - ITE 03/05 CONDUCTES I ACCESSORIS

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)

- REIAL DECRET 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis.

INSTAL·LACIONS DE GAS

Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials (RIG)

Aprovat per Reial Decret 1853/1993, de 22 d'octubre. (BOE 1993.11.24). Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 4. Normes.

INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB HS 4 Subministrament d'aigua

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28). Fase de recepció de les instal·lacions

- Epígraf 6. Construcció

XARXA DE SANEJAMENT

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB HE Estalvi d'Energia

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28). Fase de recepció de materials de construcció

Epígraf 5. Construcció

INSTAL·LACIONS D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIÓ

Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i de l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions (RICT).

Aprovat per Reial Decret 401/2003, de 4 d'abril. (BOE 2003.05.14)

Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 9. Execució del projecte tècnic

Desenvolupament del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions
Aprovat per Ordre CTE/1296/2003, de 14 de maig. (BOE 2003.05.27)

Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 3. Execució del projecte tècnic

INSTAL·LACIÓ D'APARELLS ELEVADORS

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

Aprovades per Reial Decret 1314/1997 d'1 d'agost. (BOE 1997.09.30)

Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 6. marca «CE» i declaració «CE» de conformitat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA

Per tal de comprovar les prestacions finals de l'edifici en l'obra acabada s'han de fer les verificacions i proves de servei establertes en el projecte o per la direcció facultativa i les previstes en el CTE i resta de la legislació aplicable que s'enumera a continuació:

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT

Instrucció de formigó estructural (EHE'08)

Aprovada per Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol. (BOE 2008.08.22)

- Article 100. Control de l'element construït
- Article 101. Controls de l'estructura mitjançant assaigs d'informació complementària
- Article 102 Control d'aspectes mediambientals

AÏLLAMENT ACÚSTIC

Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic DB HR. Protecció contra el soroll

Aprovat per Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre. (BOE 1907.10.23)

- 5.3. Control de l'obra acabada

IMPERMEABILITZACIONS

Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB HS1-Salubritat. Protecció davant la humitat.

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 2006.03.28)

- Epígraf 5.3 Control de l'obra acabada

INSTAL·LACIONS

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-93)

Aprovat per Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. (BOE 1993.12.14)

- Article 18

INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) (Fins al 28 de febrer de 2008)

Aprovat per Reial Decret 1751/1998, de 31 de juliol (BOE 1998.08.05), i modificat pel Reial Decret 1218/2002, de 22 de novembre. (BOE 2004.12.03)

- Article 7. Projecte, execució i recepció de les instal·lacions
- ITE 06 - PROVES, POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
- ITE 01/06 GENERALITATS
- ITE 06/02 NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ
- ITE 06/03 COMPROVACIÓ DE L'EXECUCIÓ
- ITE 04/06 PROVES
- ITE 06/05 POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
- APÈNDIX 06/01 Model del certificat de la instal·lació

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)

- REIAL DECRET 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis.

INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)

Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 2002.09.18) Fase de recepció de les instal·lacions

- Article 18. Execució i posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-05. Verificacions i inspeccions

- Procediment per a la tramitació, posada en servei i inspecció de les instal·lacions elèctriques no industrials connectades a una alimentació en baixa tensió a la Comunitat de Madrid, aprovat per (Ordre 9344/2003, d'1 d'octubre. (BOCM 2003.10.18)

INSTAL·LACIONS DE GAS**Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials (RIG)**

Aprovat per Reial Decret 1853/1993, de 22 d'octubre. (BOE 1993.11.24)

- Article 12. Proves prèvies a la posada en servei de les instal·lacions.
- Article 13. Posada en disposició de servei de la instal·lació.
- Article 14. Instal·lació, connexió i posada en marxa dels aparells a gas.
- ITC MI-IRG-09. Proves per al lliurament de la instal·lació receptora
- ITC MI-IRG-10. Posada en disposició de servei
- ITC MI-IRG-11. Instal·lació, connexió i posada en marxa d'aparells a gas

Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de Gasos Combustibles

Aprovada per Ordre Ministerial de 17 de desembre de 1985. (BOE 1986.01.09)

- Posada en servei de les instal·lacions receptores de gas que necessiten projecte.
- Posada en servei de les instal·lacions de gas que no necessiten projecte per a la seva execució.

INSTAL·LACIÓ D'APARELLS ELEVADORS**Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors**

Aprovades per Reial Decret 1314/1997 d'1 d'agost. (BOE 1997.09.30)

- ANNEX VI. Control final

CN. [Compliment de normativa].

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal

Normatives d'àmbit autonòmic

Normatives d'àmbit local

El Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes de la presidència del gobierno i les del ministerio de la vivienda sobre la construcció vigents.

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

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

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

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

Navarcles – Manresa, març 2020

Els Arquitectes:



Joan Escalé Estrada
Col·legiat núm. 24849/5



Lluís Piqué Sancho
Col·legiat núm. 25871/7

[Normativa tècnica general d'Edificació]

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

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)

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

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). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 04/11/2014)

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries SPs (DOGC 26/10/2012)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves 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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústicaDecret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009). *En vigor des de 17.11.09***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-1 Limitació de la demanda energètica
- HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques
- HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
- HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
- HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/1635/2013, (BOE:12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

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

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

EHE-08 Instrucció de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

*El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.***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 HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

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

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención

RD88/2013 (BOE:22/2/2013)

ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91). Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas

derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolució 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

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

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensores

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensores

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformes elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la instrucció tècnica complementària AEM1 "Ascensores" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre.

Ordre EMO/254/2013 (DOG 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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 higienosanitàries 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'evacuació**CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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 tèrmiques****CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al 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.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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.

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

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

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

Instal·lacions de ventilació**CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), 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) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), 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)

Instal·lacions d'electricitat**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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.

RD1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). 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). En vigor a partir del 19.03.2008.

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

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques 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/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre 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)

Instal·lacions d'il·luminació**CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves 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); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

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)

Orden CTE/1296/2003, 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 los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

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)

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Instal·lacions de protecció contra incendis**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp**CTE DB SU-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Certificació energètica dels edificis**Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios**

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat**Marc general**

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10). Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)**Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

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

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

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

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 enderrossos**Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)**

Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producció i gestió de los residuos de construcción y demolición

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

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)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Libre de l'edifici**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Libre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

març | 18

Ajuntament  de Manresa

[Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa"]

[Revisió de Preus]

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera.
A les Nord i Oest

[I. PDC. Plec de Condicions]

PDC . [Plec de Condicions].

PDC.1 [Identificació i agents del projecte].

Codi intern:	18 MNR 01
Projecte:	Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest
Tipus d'intervenció:	Reforma
Emplaçament:	Carrer de VIA DE SANT IGNASI, 38 – 40 Carrer de VIDAL I BARRAQUER, 2 - 4 Carrer de VILADORDIS, 1
Municipi:	Dades cadastrals: 2801603DG0220A0001LQ Illa/Pol: 28016 Parcel·la: 03 Coordenades UTM 31 N / ETR S89 E (x) : 402670.2 m N(y): 4619882.2 m Latitud: 41° 43' 29,22" N Longitud: 1° 49' 47,30" E Altura (m): 255,07 m 08240 MANRESA. COMARCA DEL BAGES. Codi INE:081136
Promotors:	AJUNTAMENT DE MANRESA NIF : P0811200E Plaça Major, 1, 5 i 6 08240 Manresa
domicili a efecte de notificacions	Plaça Major, 1, 5 i 6 08240 Manresa
Arquitectes:	JOAN ESCALÉ ESTRADA Nº col·legiat: 24849/5 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Demarcació de les Comarques Centrals NIF: 39.332.862 X
	LLUÍS PIQUÉ SANCHO Nº col·legiat: 25871/7 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Demarcació de les Comarques Centrals NIF: 39.332.214 Y
	Passeig Cervantes, 30 Baixos – 08270 Navarcles. Barcelona Telèfon: 93.831 09 26 Fax: 93.831 09 26 e.mail: a9serveis@coac.net

[CAPÍTOL I].**[DISPOSICIONS GENERALS].****[NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL].**

Article 1. - El present Plec General de Condicions, com a part del projecte arquitectònic té per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, els seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i als laboratoris i entitats de Control de Qualitat, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions amb vista al compliment del contracte d'obra.

[DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA].

Formen part del contracte, el pressupost de l'obra signat per ambdues parts i el projecte íntegre.

Atesa la possibilitat que hi hagi contradiccions en el projecte. En aquest la relació és:

- La memòria.
- Amidaments i Pressupostos.
- Plec de Condicions
- Plànols

Article 2 - Integren el contracte els següents documents relacionats per ordre de prelación quant al valor de: les seves especificacions en cas d'omissió o aparent contradicció:

1. ° Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra, si existís.
2. ° El Plec de Condicions particulars.
3. ° El present Plec General de Condicions.
4. ° El resta de la documentació de Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

En les obres que ho requereixin, també formaran part l'Estudi de Seguretat i Salut i el Projecte de Control de Qualitat de l'Edificació.

Haurà d'incloure les condicions i delimitació dels camps d'actuació de laboratoris i entitats de control de qualitat, si l'obra ho requereix.

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mesura a escala.

[CAPÍTOL II].**[DISPOSICIONS FACULTATIVES].****[PLEC GENERAL DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES].****EPÍGRAF 1. °****DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES****DELIMITACIÓ DE FUNCIONS DELS AGENTS INTERVINENTS**

Recollit a la Llei 38/1999, Llei d'Ordenació de l'Edificació, d'ara endavant LOE i el Reial Decret 1627/1997, d'ara endavant RD1627/97, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com les reflectides en el Decret pel qual es regula les formalitats i continguts del Llibre de l'Edifici.

Com a tal, es regulen les funcions de:

- El Promotor.
- El Projectista.
- El Director d'Obra.
- El Director d'Execució de l'Obra.
- El coordinador de Seguretat i Salut.
- Les entitats i Els laboratoris de control de qualitat de l'edificació.

EPÍGRAF 2. °**De les obligacions i drets GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA**

Obligacions i Drets, apareixen com a tal recollides en la LOE i el Reial decret 1627/1997, d'ara endavant RD1627/97, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com les reflectides en el Decret pel qual es regula les formalitats i continguts del Llibre de l'Edifici.

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 9. - Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I HIGIENE

Article 10. - El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució contenint, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra.

PROJECTE DE CONTROL DE QUALITAT

Article 11. - El Constructor tindrà a la seva disposició el Projecte de Control de Qualitat, si per a l'obra fos necessari, en el qual s'especificaran les característiques i requisits que han de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció de els materials, segons estiguin avalats o no per segells marques i qualitat; assaigs, anàlisis i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el Projecte per l'Arquitecte o Director d'Execució de l'Obra.

OFICINA A L'OBRA

Article 12. - El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o tauler adequat, en el qual puguin estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistència.
- El Pla de Seguretat i Salut i el seu Llibre d'Incidències, si hi ha per a l'obra.
- El Projecte de Control de Qualitat i el seu Llibre de registre, si hi ha per a l'obra.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances subscrietes pel Constructor.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada perquè s'hi pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA. CAP D'OBRA

Article 13. - El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu en l'obra, que tindrà el caràcter de Cap d'Obra de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions refereixen a la Contracta. Seran les seves funcions les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromès. El incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres sense dret a cap reclamació, fins que se solucioni la deficiència.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 14. - El Cap d'Obra, per si o per mitjà dels seus tècnics, o encarregats estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, en les visites que facin a les obres, posant-se a seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-les dades necessàries per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 15. - És obligació de la contracta executar quan sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat en els Documents de Projecte, sempre que, sense separar del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En defecte d'especificació en el Plec de condicions particulars, s'entendrà que requereix reformat de projecte amb consentiment exprés de la propietat, Promotor, tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 16. - El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat al seu torn a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte. Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licita.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 17. - Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents.

Contra disposicions d'ordre tècnic del Director d'Obra o Director d'Execució de l'Obra, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte Director de l'Obra, el qual podrà limitar la seva contestació al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE

Article 18. - El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors o personal encarregat per aquests de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments. Quan es cregui perjudicat per la labor d'aquests procedirà d'acord amb el que estipula l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 19. - El Arquitecte, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

SUBCONTRACTES

Article 20. - El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció si s'escau, al que estipula el Plec de condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

EPÍGRAF 3. º

Responsabilitat Civil dels agents que intervenen en el procés de l'edificació, apareixen com a tal recollides en la LOE.

DANYS MATERIALS

Article 21. - Les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació respondran enfront dels propietaris i els tercers adquirents dels edificis o parts dels mateixos, en el cas que siguin objecte de divisió, dels següents danys materials ocasionats a l'edifici dins dels terminis indicats, comptats des de la data de recepció de l'obra, sense reserves o des de l'esmena d'aquestes:

- a) Durant deu anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes que afecten la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.
- b) Durant tres anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat de l'art. 3 de la LOE.

El constructor també respondrà dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin elements de terminació o acabat de les obres dins el termini d'un any.

RESPONSABILITAT CIVIL

Article 22. - La responsabilitat civil serà exigible en forma personal i individualitzada, tant per actes o omissions de propis, com per actes o omissions de persones per les quals s'hagi de respondre.

No obstant això, quan pogués individualitzar la causa dels danys materials o quedés degudament provada la concurrència de culpes sense que pogués precisar el grau d'intervenció de cada agent en el dany produït, la responsabilitat s'exigirà solidàriament. En tot cas, el promotor respondrà solidàriament amb els altres agents intervinents davant els possibles adquirents dels danys materials en l'edifici ocasionats per vicis o defectes de construcció. Sense perjudici de les mesures d'intervenció administratives que en cada cas, la responsabilitat del promotor que s'estableix a la Llei d'Ordenació de l'Edificació s'estendrà a les persones físiques o jurídiques que, d'acord del contracte o de la seva intervenció decisòria en la promoció, actuïn com a tals promotors sota la forma de promotor o gestor de cooperatives o de comunitats de propietaris o altres figures anàlogues.

Quan el projecte hagi estat contractat conjuntament amb més d'un projectista, els mateixos respondran solidàriament.

Els projectistes que contractin els càlculs, estudis, dictàmens o informes d'altres professionals, seran directament responsables dels danys que puguin derivar de la seva insuficiència, incorrecció o inexactitud, sens perjudici de la repetició que poguessin exercir contra els seus autors.

El constructor respondrà directament dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes derivats de la imperícia, falta de capacitat professional o tècnica, negligència o incompliment de les obligacions atribuïdes al cap d'obra i altres persones físiques o jurídiques que en depenguin.

Quan el constructor subcontracti amb altres persones físiques o jurídiques l'execució de determinades parts o instal·lacions de l'obra, serà directament responsable dels danys materials per vicis o defectes de la seva execució, sense perjudici de la repetició a què hi haguera lloc.

El director d'obra i el director de l'execució de l'obra que subscriuguin el certificat final d'obra seran responsables de la veracitat i exactitud d'aquest document.

Qui accepti la direcció d'una obra el projecte no hagi elaborat ell mateix, assumirà les responsabilitats derivades de les omissions, deficiències o imperfeccions del projecte, sense perjudici de la repetició que pogués correspondre davant el projectista.

Quan la direcció d'obra es contracti de manera conjunta a més d'un tècnic, els mateixos respondran solidàriament sense perjudici de la distribució que entre ells correspongui.

Les responsabilitats per danys no seran exigibles als agents que intervinguin en el procés de l'edificació, si es prova que aquells van ser ocasionats per cas fortuït, força major, acte de tercer o pel propi perjudicat pel dany.

Les responsabilitats a què es refereix aquest article s'entenen sense perjudici de les que arriben al venedor dels edificis o parts edificades enfront del comprador conforme al contracte de compravenda subscrit entre ells, als articles 1.484 i següents del Codi Civil i altra legislació aplicable a la compravenda.

EPÍGRAF 4. º

PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES TREBALLS, MATERIALS I MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

Article 23. - El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra, el tancament o vallat i el seu manteniment durant l'execució de l'obra. El Director de l'Execució de les obres podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 24. - El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació del director de les obres i un cop això hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovada per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit i els defectes de la manca de supervisió del replantejament es derivin.

INICI DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 25. - El Constructor començarà les obres en el termini acordat entre el Contractista i el Promotor, quedat aquest últim obligat a comunicar fefaentment a la direcció facultativa, el començament de les obres amb una antelació mínima de quinze dies. Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la direcció facultativa del començament dels treballs al menys amb quinze dies d'antelació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 26. - En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient variar per la Direcció Facultativa.

FACILITATS PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 27. - D'acord amb el que requereixi el director de l'execució de les obres, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra.

Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui el director de l'execució de les obres.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 28. - Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderroc, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que convingui.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 29. - Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per a això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a l'Arquitecte, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 30. - El Contractista no podrà excusar de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 31. - Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i als ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliurin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, en funció de les atribucions que els confereix a cada tècnic la LOE, i dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb el que especifica l'article 15.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 32. - El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole Tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquest document. Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de la direcció facultativa, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan el director de l'execució de les obres adverteix vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, i abans de verificar la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a costa de la contracta. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, qui resoldrà.

VICIS OCULTS

Article 33. - Si el director de l'execució de les obres tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte.

Les despeses que s'ocasionin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 34. - El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada. Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar al director de l'execució de les obres una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 35. - A petició del director de les obres o, el Constructor li presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el Calendari de l'Obra.

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 36. - El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderroc, etc., que no siguin utilitzables en l'obra. Es retiraran d'aquesta o es portaran a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de condicions particulars vigent en l'obra. Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni el director d'execució de les

obres o, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 37. - Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, finalment, quan la falta de prescripcions formals del Plec, es reconegué o demostrés que no eren adequats per al seu objecte, el director de l'execució de les obres donarà ordre al Constructor de sustiuirlos per altres que satisfacin les condicions o llenen l'objecte a què es destinen.

Si als quinze (15) dies de rebre el Constructor ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions, no ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant les despeses a la contracta.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 38.- Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, són a càrrec de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar de nou a càrrec del mateix.

NETEJA DE LES OBRES

Article 39.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè la obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 40.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

EPÍGRAF 5. 9

DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

ACTA DE RECEPCIÓ

Article 41.- La recepció de l'obra és l'acte pel qual el constructor un cop conclosa aquesta, fa entrega de la mateixa al promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les parts. La recepció s'ha de consignar en una acta signada, almenys, pel promotor i el constructor, i en la mateixa es farà constar:

- a) Les parts que intervenen.
- b) La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.
- c) El cost final de l'execució material de l'obra.
- d) La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva, i el termini en què haurien de quedar resoltos els defectes observats. Una vegada esmenats els mateixos, es farà constar en una acta a part, subscripta pels signants de la recepció.
- e) Les garanties que, si s'escau, s'exigeixin al constructor per assegurar les seves responsabilitats.
- f) S'adjuntarà el certificat final d'obra subscript pel director d'obra i el director de l'execució de l'obra i la documentació justificativa del control de qualitat realitzat.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. En tot cas, el rebuig ha de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per efectuar la recepció. Llevat de pacte exprés en contra, la recepció de l'obra tindrà lloc dins dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no ha posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 42. - Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als restants tècnics que, si s'escau, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades. Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra. Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per esmenar, expirat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra. Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

DOCUMENTACIÓ FINAL

Article 43. - El Arquitecte, assistit pel contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactaran la documentació final de les obres, cada un amb les competències que els siguin aplicables, que es facilitarà a la Propietat. Aquesta documentació, juntament amb la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui aplicable, constituirà el Llibre de l'Edifici, (conforme a Decret 165/2006 de la Junta d'Extremadura), ha ser encarregada pel promotor, i serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

a. - DOCUMENTACIÓ DE SEGUIMENT D'OBRA

La dita documentació segons el Codi Tècnic de l'Edificació es compon, almenys, de:

- Llibre d'ordres i assistències d'acord amb el que preveu el Decret 461/1971 d'11 de març.
- Llibre d'incidències en matèria de seguretat i salut, segons el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.
- Projecte amb els seus annexos i modificacions degudament autoritzades pel director de l'obra.
- Llicència d'obres, d'obertura del centre de treball i, si s'escau, d'altres autoritzacions administratives.
- Certificat Final d'Obres, d'acord amb el Decret 462/1971 del Ministeri de l'Habitatge

La documentació del seguiment d'obra serà dipositada pel director d'execució de l'obra al Col·legi Professional corresponent.

b. - DOCUMENTACIÓ DE CONTROL D'OBRA

El seu contingut la recopilació és responsabilitat del director d'execució d'obra, es compon de:

- Documentació de control, que ha de correspondre al que estableix el projecte, més els seus annexos i modificacions.
- Documentació, instruccions d'ús i manteniment, així com garanties dels materials i subministraments que ha de ser proporcionada pel constructor, i és convenient recordar fefaentment.
- Si escau, documentació de qualitat de les unitats d'obra, preparada pel constructor i autoritzada pel director d'execució en el seu col·legi professional, o si escau en l'Administració Pública competent.

c. - CERTIFICAT FINAL D'OBRA.

Aquest s'ajustarà al model publicat al Decret 462/1971 d'11 de març, del Ministeri d'Habitatge, on el director de l'execució de l'obra certificarà haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció i la qualitat de l'edificat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que el desenvolupa i les normes de bona construcció. El director de l'obra certificarà que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de la llicència i la documentació tècnica que el complementa, trobant-se disposada per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment. Al certificat final d'obra se li uniran com annexos els següents documents:

- Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït durant l'obra fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència i la documentació tècnica que el complementa.
- Relació dels controls realitzats, i els seus resultats.

MESURAMENT DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 44. - Els mesuraments dutes a terme durant la construcció de les obres adjuntes a les certificacions parcials s'entenen valoracions a bon compte i per tant pendents de la portada a terme com amidament definitiu.

Article 45. - Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel director de l'execució de les obres al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança (segons el que estipula l'article 6 de la LOE)

TERMINI DE GARANTIA

Article 46. - El termini de garantia haurà d'estipular en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai haurà de ser inferior a nou mesos (un any amb Contractes de les Administracions Públiques).

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 47. - Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista. Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la contracta.

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 48. - La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data cessarà la obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de la construcció.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 49. - Si en procedir al reconeixement per la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què hauran de realitzar les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquells, podrà resoldre el contracte amb pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS QUE CONTRACTA HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 50. - En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., A resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa. Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en aquest Plec de Condicions. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons el que disposa aquest Plec.

Per a les obres i treballs no determinats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

[CAPÍTOL III].

Disposicions econòmiques

[PLEC GENERAL DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES].

EPÍGRAF 1. º

PRINCIPI GENERAL

Les obres són per per contracta.

Article 51. - Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

La propietat, el contractista i, si s'escau, els tècnics poden exigir-se reciprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

EPÍGRAF 2. º

FIANCES

Article 52. - El contractista prestarà fiança d'acord amb algun dels següents procediments segons s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic, valors, o aval bancari, per import entre el 4 per 100 i el 10 per 100 del preu total de contracta.
- b) Mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagaments a compte en igual proporció.

El percentatge d'aplicació per al dipòsit o la retenció es fixarà en el Plec de condicions particulars.

Article 53. - En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre part en ella s'especificarà en l'anunci de la mateixa i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un quatre per cent (4 per 100) com a mínim, del total del Pressupost de contracta.

El Contractista a qui s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, si no, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, i dins d'ell haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a què es refereix el mateix paràgraf. L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a que es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

Article 54. - Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades. L'Arquitecte Director, en nom i representació del propietari, els ordenarà executar a un tercer, o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a què tingui dret el propietari, en el cas de que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DEVOLUCIÓ DE FIANCES

Article 55. - La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedirà de trenta (30) dies en un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes.

DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS EFECTUAR RECEPCIONS PARCIALES

Article 56. - Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a que se li retorni la part proporcional de la fiança.

EPÍGRAF 3.º

DELS PREUS

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 57. - El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes.

Es consideren costos directes:

Tots els costos d'execució d'unitats d'obra corresponents a materials, mà d'obra i maquinària que són imputables a una unitat d'obra en concret. (Suprimir des d'aquí el vermell)

- La mà d'obra, amb els seus plusos i càrregues i assegurances socials, que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per executar.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips esmentats.

Es consideraran costos indirectes:

Els costos d'execució d'unitats d'obra no imputables a unitats d'obra en concret, sinó al conjunt o part de l'obra. Tindrem per aquest concepte, mitjans auxiliars, mà d'obra indirecta instal·lacions i Construccions provisionals a peu d'obra, personal tècnic, administratiu i diversos. Aquests costos s'han d'avaluar globalment i es repartiran percentualment a tots els costos directes de les respectives unitats d'obra.

Article 58. - El total del mesurament dels preus unitaris multiplicats pel seu mesurament constituïran les despeses endògens, sent els exògens els corresponents a les despeses derivades del contracte i a les despeses generals de l'empresa. A aquests efectes es consideren que centres a aquests figuren els descrits per a aquests en l'estructura de costos emprada en la Base de Preus.

A la totalitat de les despeses se li afegirà el Benefici Industrial i a la suma de l'anterior el IVA corresponent al tipus d'obra d'acord amb el Reglament de l'IVA

PREUS CONTRADICTORIS

Article 59. - Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis. No hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar la execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIÓ D'AUGMENT DE PREUS

Article 60. - Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per l'execució de les obres.

FORMES TRADICIONALS DE MESURAR O D'APLICAR ELS PREUS

Article 61. - En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obres executades, s'aplicarà el que preveu en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques i en segon lloc, al Plec de Condicions Particulars Tècniques.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 62. - No hi haurà revisió de preus llevat de pacte en contra, i es reflectirà en el contracte d'obra en què la fórmula de revisió igualment apareixerà especificada.

Article 63. - Si es contracten obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el calendari, un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de l'oferta.

APILAMENT DE MATERIALS

Article 64. - El Contractista queda obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva guarda i conservació serà responsable el Contractista.

EPÍGRAF 4. º

OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Les obres, seran per Contracta.

EPÍGRAF 5. º

VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

FORMES D'ABONAMENT DE LES OBRES.

El promotor, facilitarà al Director d'Execució de l'Obres, còpia del contato, a fi de procedir amb el control econòmic de l'obra.

EPÍGRAF 7. º

DIVERSOS

MILLORES, AUGMENTS I / O REDUCCIONS D'OBRA.

Article 73. - No s'admetran millores d'obra, més que en el cas en que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte cas d'error en els amidaments del Projecte llevat que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades. En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments de obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES, PERÒ ACCEPTABLES

Article 74. - Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb aquesta resolució, llevat del cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir d'aquest termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 75. - El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva, la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats.

El import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, ia mesura que aquesta es vagi realitzant.

El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada.

La infracció del que s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que ha de ser assegurada i la seva quantia, i si res es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren en la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar, en coneixement del Propietari, a fi de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

A més s'han d'establir garanties per danys materials ocasionats per vicis i defectes de la construcció, segons es descriu en l'article 81, sobre la base del article 19 de la LOE

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 76. - Si el Contractista, sent la seva obligació, no atén la conservació de la obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui a la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

Al abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte Director fixi. Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc., Que els indispensables per a la vigilància i neteja i per els treballs que fos necessari executar.

En tot cas, ocupat o no l'edifici, està obligat el Contractista a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma que preveu el present "Plec de Condicions Econòmiques".

ÚS PEL CONTRACTISTA D'EDIFICI O BÉNS DEL PROPIETARI

Article 77. - Quan durant la execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin a aquest, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer entrega a la terminació del contracte, en perfecte estat de conservació, reposant els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat. En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués complert el Contractista amb el que preveu el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

PAGAMENT DE ARBITRIS

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'un altre origen, sobre tanques, enllumenat, ocupació de via pública, preses provisionals tanques publicitàries etc ., l'abonament s'ha de fer durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents a els propis treballs que es realitzen, correran a càrrec de la contracta, sempre que en les condicions particulars del Projecte no es manifesta el contrari.

GARANTIES PER DANYS MATERIALS OCASIONATS PER VICIS I DEFECTES DE LA CONSTRUCCIÓ

Article 8. - El règim de garanties exigibles per a les obres d'edificació es farà efectiu d'acord amb l'obligatorietat que s'estableix a la LOE.

[CAPÍTOL IV].

[PRESCRIPCIONS SOBRE MATERIALS].

[PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS].

EPÍGRAF 1. °

CONDICIONS GENERALS

Article 1. - Qualitat dels materials.

Tots els materials a emprar en aquesta obra seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides vigents referents a materials i prototips de construcció.

Article 2. - Proves i assaigs de materials.

Tots els materials a què aquest capítol es refereix podran ser sotmesos a les anàlisis o proves, per compte de la contracta, que es creguin necessaris per acreditar la seva qualitat. Qualsevol altre que hagi estat especificat i sigui necessari emprar haurà de ser aprovat per la Direcció de les obres, bé entès que serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la construcció.

Article 3. - Materials no consignats en projecte.

Els materials no consignats en projecte que donessin lloc a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, segons el parer de la Direcció Facultativa no tenint el contractista dret a reclamació per aquestes condicions exigides.

Article 4. - Condicions generals d'execució.

Condicions generals d'execució. Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran acuradament, d'acord amb les bones pràctiques de la construcció, doni acord amb les condicions establertes en el Plec de Condicions de l'Edificació de la Direcció General d'Arquitectura de 1960, i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa, no podent per tant servir de pretext al contractista la baixa subhasta, per variar aquesta acurada execució ni la primeríssima qualitat de les instal·lacions projectades en quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

EPÍGRAF 2. °

CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

D'acord amb el que recull la Normativa d'Obligat Compliment que forma part del projecte d'execució.

[CAPÍTOL V. PRESCRIPCIONS QUE FA A L'EXECUCIÓ PER UNITATS D'OBRA.]**[PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT.]****[COMPROVACIÓ DE LES PRESTACIONS FINALS DE L'EDIFICI.]****[PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS]**

Les unitats d'obra s'executaran conforme es descriu en l'estat de mesuraments mesurant d'acord amb els criteris que s'hi empleats.

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS**Sobre els components****Sobre l'execució****Sobre el control de l'obra acabada****Sobre normativa vigent****[CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS].**

Les Condicions Tècniques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificats per les prescripcions tècniques particulars del Projecte, en cas d'incloure l'esmentat document.

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran de complir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries i dependents.

Replanteig de les obres

El contractista i / o constructor realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció facultativa. Haurà de marcar, també, sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció facultativa consideri necessaris.

Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per aquests treballs aniran a càrrec del contractista i/o constructor.

Obres provisionals

El contractista i / o constructor executarà o condicionarà en el moment necessari, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb les definicions del Projecte i a les instruccions que rebí de la Direcció facultativa. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec com si fossin obres definitives.

Si les obres provisionals no fossin estrictament necessàries per a l'execució normal de les obres, segons el parer de la Direcció facultativa sent, per tant, conveniència del contractista i / o constructor per a facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., Necessaris per a la circulació interior de l'obra o pel transport de materials a l'obra, o per accessos i circulació del personal i visites d'obra de la

Direcció facultativa.

El contractista i/o constructor haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació i senyalitzar adequadament.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista i/o constructor.

Materials

Hauran de observar es les següents prescripcions:

Si les característiques dels materials estiguessin fixades en el contracte, el contractista i/o constructor haurà de utilitzar-les obligatòriament, llevat l'autorització expressa de la Direcció facultativa. Si fos imprescindible, a judici del promotor, canviar aquella característica, la Direcció facultativa haurà de donar el seu vistiplau i autoritzar el canvi.

Si la Direcció facultativa rebutja els materials, per no complir les prescripcions d'aquest Plec, el contractista i/o constructor tindrà l'obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions.

El contractista i / o constructor obtindrà a càrrec seu l'autorització per la utilització de préstecs, i es farà càrrec, a més, al seu compte de totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., Que es presentin.

El contractista i / o constructor notificarà a la Direcció facultativa, amb suficient antelació, les característiques dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

El contractista i / o constructor no podrà aplicar a l'obra, materials, la procedència i la qualitat dels quals no hagi estat aprovada per la

Direcció facultativa.

Tots els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de ser, a parer de la Direcció facultativa, de qualitat suficient, tot i que no s'especifiqui expressament en el Plec de Condicions. La qualitat considerada com a suficient, serà la més completa, de les definides a la normativa d'obligat compliment. Els subministradors de materials de l'obra, han de complir amb les obligacions que estableix la LOE, per subministradors de productes de construcció (especificacions del material, instruccions d'ús i manteniment, garanties de qualitat, etc ..).

Servituds i serveis afectats

Les servituds i serveis afectats, apareixeran definits en el Projecte. Els elements afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents. El contractista i/o constructor tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, dels serveis afectats, que la Direcció facultativa, consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al contractista i/o constructor.

Conservació de les obres

Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs necessaris pel manteniment de les obres en perfecte estat de funcionament i policia. El contractista i / o constructor està obligat a conservar, a càrrec seu, l'obra, des del moment d'inici fins a la recepció de l'obra.

Seran a càrrec del contractista i/o constructor la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista i/o constructor ha de tenir cobert mitjançant assegurança o un altre mecanisme, l'acció de possibles actes vandàlics i incendis, a l'obra.

Manteniment de vials en situació d'ús públic

Són a càrrec del contractista i/o constructor, les despeses de manteniment de vials, en situació d'ús públic, que s'hagin de conservar en servei durant l'execució de les obres. El contractista i/o constructor programarà l'execució de les obres, de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, i se senyalitzaran correctament, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideraran incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació.

E el cas, que això impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció facultativa i el possible cost addicional estarà inclòs en els preus unitaris.

Existència de servituds i serveis existents.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents, que sigui necessari respectar, o bé quan es de l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista i / o constructor està obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució dels treballs, i se senyalitzaran, de manera que eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus. El contractista i / o constructor sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Desviament de serveis.

Abans de començar les excavacions, el contractista i / o constructor, basant-se en els plànols i dades que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no danyar-los i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si la Direcció facultativa es mostra conforme, sol·licitarà de l'empresa del servei afectat i organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses dels serveis afectats, sol·liciten la col·laboració del contractista i / o constructor, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

Mesures d'ordre i seguretat.

El contractista i/o constructor està obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs, segons legislació vigent. En tot cas, el contractista i/o constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o entitat. És obligació del contractista i/o constructor la contractació de l'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers així com l'obligació de tenir-los donats d'alta a la Seguretat Social. Les obligacions i responsabilitats del contractista i/o constructor, en referència a prevenció de riscos laborals en les obres d'edificació es regiran segons la legislació vigent.

Gestió de residus

El contractista i/o constructor realitzarà la gestió de residus, d'acord amb la normativa vigent i les indicacions de la Direcció facultativa:

-Reutilitzant o reciclant els residus en la mateixa obra.

-Gestionant els residus fora de l'obra en: instal·lacions de reciclatge i / o dipòsits autoritzats de terres, runes i enderrocs de la construcció.

La localització d'instal·lacions de reciclatge i/o dipòsits autoritzats, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista i/o constructor.

La gestió dels diferents tipus de residus que calgui eliminar (fonaments soterrats, etc.) No seran motiu de sobreprest. Si el Projecte preveu, que el material obtingut de l'excavació, de la aplanació, fonaments o rases, ha d'utilitzar s'atura terraplens, farcits, etc., i la Direcció facultativa rebutja l'esmentat material per no complir les condicions d'aquest Plec, el contractista i/o constructor haurà de transportar l'esmentat material a instal·lacions de reciclatge

i/o dipòsits autoritzats, sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El sol·licitant de la llicència d'obres ha d'acreditar, davant l'ajuntament, haver signat amb un gestor autoritzat un document d'acceptació que garanteixi la correcta destinació dels residus separats per tipus, tal com estableix la normativa vigent.

Sobre els components

Característiques

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

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament;
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

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

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervingen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

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

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

Sobre la normativa vigent

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

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

[CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA].

B - MATERIALS	2
B0 - MATERIALS BÀSICS	19
B01 - LÍQUIDS	19
B011 - NEUTRES	
B03 - GRANULATS	20
B031 - SORRES	
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS	23
B051 - CEMENTS	
B06 - FORMIGONS DE COMPRA	27
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR	
B07 - MORTERS DE COMPRA	32
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS	
B0A - FERRETERIA	35
B0A1 - FILFERROS	
B0A3 - CLAUS	
B0A4 - VISOS	
B0A5 - CARGOLS	
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRS	38
B0B2 - ACER EN BARRS CORRUGADES	
B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES	
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	45
B0D2 - TAULONS	
B0D6 - PUNTALS	
B0D7 - TAULERS	
B0D8 - PLAFONS	
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA	49
B0F1 - MAONS CERÀMICS	
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES	51
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES	51
B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER	
B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES	56
B4LH - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT	
B4LM - PLANXES D'ACER PER A SOSTRES COL-LABORANTS	
B4LZ - MATERIALS AUXILIARS PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS	
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	61
B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS	61
B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ	
B7D - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC	64
B7D2 - MORTERS IGNÍFUGS	
B7D6 - PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC	
B7DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC	
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	66
B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES	
B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS	67
B89 - MATERIALS PER A PINTURES	67
B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS	72
B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS	
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS	77
B93 - MATERIALS PER A SUPORT DE PAVIMENTS	77
B93A - MATERIALS PER A RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA	
B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA	77
B9C1 - TERRATZO LLIS	
B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO	
D - ELEMENTS COMPOSTOS	81
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS	81
D07 - MORTERS I PASTES	81
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS	
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT	82
1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ	84
14 - ESTRUCTURES	84
14L - FORMACIÓ DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS	84
14LM - FORMACIÓ DE SOSTRES AMB PLANXA COL-LABORANT D'ACER GALVANITZAT	
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ	86
E4 - ESTRUCTURES	86
E44 - ESTRUCTURES D'ACER	86
E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	91

18 Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

E4B - ARMADURES PASSIVES	94
E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS	97
E4D8 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A CÈRCOLS	
E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES	99
E4LJ - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT I REVOLTONS PER A SOSTRES A 5,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM	
E4LM - PLANXES D'ACER GALVANITZAT PER A SOSTRES COL·LABORANTS	
E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES	103
E4Z1 - ELEMENTS DE RECOLZAMENT	
E4ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES	
E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	104
E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS	104
E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ	
E7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC	106
E7D2 - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB MORTER	106
E7D6 - PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS	
E7D8 - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS	
E9 - PAVIMENTS	108
E93 - SOLERES I RECRESCUDES	108
E93A - RECRESCUDES I CAPEES DE MILLORA	
E9C - PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL	110
E9C1 - PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS	
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI	112
K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	112
K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES	112
K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES	
K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES	
K219 - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE PAVIMENTS I SOLERES	
K21A - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES	
K21Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A ENDERROCS	
K2R - GESTIÓ DE RESIDUS	118
K2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	
K2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	
K4 - ESTRUCTURES	119
K43 - ESTRUCTURES DE FUSTA	119
K433 - BIGUES DE FUSTA	
K43Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES DE FUSTA	
K44 - ESTRUCTURES D'ACER	124
K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	129
K451 - FORMIGONAT DE PILARS	
K4C - APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES	131
K4F - ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA	132
K4FR - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA	
KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES	133
KAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS	133
KAQR - REPARACIÓ DE PORTES DE FUSTA	
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ	135
E43 - ESTRUCTURES DE FUSTA	135
E43S - SOSTRES DE FUSTA CONTRALAMINADA	

B - MATERIALS**B0 - MATERIALS BÀSICS****B01 - LÍQUIDS****B011 - NEUTRES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 pretensat 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 $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

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 compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4^- (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretensat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ 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

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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'anitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl^- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

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 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, 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.

B03 - GRANULATS**B031 - SORRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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): $\leq 1\%$ 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 a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin 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: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

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 retint pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ 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): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretensat: $\leq 0,03\%$ en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals 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 retintut 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: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≥ 70
- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

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: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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	$60 \leq B \leq 100$
1,25	C	$30 \leq C \leq 100$
0,63	D	$15 \leq D \leq 70$
0,32	E	$5 \leq E \leq 50$
0,16	F	$0 \leq F \leq 30$
0,08	G	$0 \leq G \leq 15$
Altres condicions		C - D ≤ 50
		D - E ≤ 50
		C - E ≤ 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

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 fermes, 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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

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 28.2 de l'EHE
- 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 28.4.1.

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 28 de l'EHE.

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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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 la norma EHE.

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 als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxueig 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 I, IIa o IIb (i sense classe específica): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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 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.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**B051 - CEMENTS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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-08 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:

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 treballabilitat 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 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 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 956/2008 de 6 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 Silice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
	II/A-Q
	II/B-Q
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	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 CRITERIS 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 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

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 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

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 mescleres per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescleres 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 armonitzada 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 dígitos 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-08
- 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 CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS 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 cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 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 segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
 - 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'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. 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-08.

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.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA**B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B065760B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 697/1995 de 28 d'abril.

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 de l'EHE-08.

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 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici 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 sílici 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 sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 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 29.2 de l'EHE-08 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 $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ 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:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp \left[1 - \left(\frac{28}{t} \right)^{1/2} \right]$

(on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, β_{cc} : 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):
 - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm²
 - 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50$ N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.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 de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ 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: ± 2 cm
 - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ 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 $d \leq 8$ 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 mínim 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
- $\leq 1/4$ 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

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

- Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125 \text{ mm}$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut D $\leq 16 \text{ mm}$: $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
 - Granulat gruixut D $> 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

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 ocluit.

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: $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

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: $\pm 1 \text{ cm}$

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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m³
 - Relació aigua/ciment
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additius
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: ≤ 100 m³
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda ≤ 500 m²; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda ≤ 1000 m²; Nombre de plantes ≤ 2
- Massissos:
 - Temps de formigonament ≤ 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm².

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
 - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)
 - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
 - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
 - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
 - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
 - Consistència (UNE 83313)
 - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte f_{ck} (N/mm²): ≤ 30
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte f_{ck} (N/mm²): ≥ 35 i ≤ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte f_{ck} (N/mm²): ≥ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$
 - Altres casos: $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x \cdot K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$ Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K_2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
 - 3 pastades: K_2 1,02; K_3 0,85
 - 4 pastades: K_2 0,82; K_3 0,67
 - 5 pastades: K_2 0,72; K_3 0,55
 - 6 pastades: K_2 0,66; K_3 0,43
- r_N : Valor del recorregut mostrat definit com a: $r_N = x(N) \cdot x(1)$
- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- f_{ck} : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 \cdot s_{35}^* \geq f_{ck}$.

On: s_{35}^* Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 \cdot N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
 - El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
 - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
 - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B071A901.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 10 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):**Característiques fonamentals:**

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):**Característiques fonamentals:**

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²

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: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16$ mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m²

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m²

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejunat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
 - Temps d'us (EN 1015-9)
 - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$
 - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
 - Resistència a compressió (EN 1015-11)
 - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
 - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
 - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
 - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
 - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
 - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
 - Densitat (UNE-EN 1015-10): ≤ 1300 kg/m³
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): ≤ 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
 - Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1
 - Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

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 adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS 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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC 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 ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:

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 per a la construcció:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions

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 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- 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 obert
 - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
 - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

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 (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)

- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

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

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

BOA - FERRETERIA**BOA1 - FILFERROS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BOA14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 recobriments 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 recobriments de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriments (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 recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriments 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

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. Características 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).

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes. S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

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 recobriments 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: $\geq 98,5\%$

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 CRITERIS 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 d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

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.

B0A4 - VISOS**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments 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: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

B0A5 - CARGOLS**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A5C000,B0A5AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

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 forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

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.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments 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: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

BOB - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**BOB2 - ACER EN BARRES CORRUGADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOB2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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 $\leq 10,00$ 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: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (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: $\geq 6,88$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	% màx	% màx	% màx	% màx	% màx	% 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: $\geq 5,0\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 7,5\%$
 - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 7,5\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 10,0\%$
 - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Límit elàstic fy N/mm ²	Càrrega unitària	Allargament al trencament fs N/mm ²	Relació fy/fs
B 400 S	≥ 400	≥ 440	≥ 14 %	≥ 1,05
B 500 S	> 500	> 550	> 12 %	> 1,05
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 després 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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals ≤ 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
 - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblado, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministrament >= 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
 - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
 - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
 - %Cassaig = %Ccertificat: $\pm 0,03$
 - %Ce_q assaig = %Ce_q certificat: $\pm 0,03$
 - %Passaig = %Pcertificat: $\pm 0,008$
 - %Sassaig = %Scertificat: $\pm 0,008$
 - %Nassaig = %Ncertificat: $\pm 0,002$
 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblado, o alternativament, el de doblat simple
 - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
 - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
 - Pes del lot <= 30 t
 - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
 - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
 - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
 - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assaigs.
 - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblado, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
 - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'espejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34256,B0B34234.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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 espaciades.

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	Ceq	S	P	Cu	N
	% màx	% màx	% màx	% màx	% màx	% 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 f_y : ≥ 500 N/mm²
 - Càrrega unitària de trencament f_s : ≥ 550 N/mm²
 - Allargament al trencament: $\geq 8\%$
 - Relació f/f_y : $\geq 1,03$

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 (F_s): $0,25 f_y \times A_n$
 - (A_n = 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: $d_{mín} \leq 0,6 d_{màx}$
($d_{mín}$: diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{màx}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
 - Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$
(d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : 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 $\pm 0,5\%$ (la més gran)
 - Separació entre armadures: ± 15 mm o $\pm 7,5\%$ (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 després 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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
 - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblado, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministrament >= 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
 - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
 - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
 - %Cassaig = %Ccertificat: $\pm 0,03$
 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: $\pm 0,03$
 - %Passaig = %Pcertificat: $\pm 0,008$
 - %Sassaig = %Scertificat: $\pm 0,008$
 - %Nassaig = %Ncertificat: $\pm 0,002$
 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblado, o alternativament, el de doblat simple
 - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
 - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
 - Pes del lot ≤ 30 t
 - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
 - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
 - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
 - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
 - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblado, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
 - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
 - Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
 - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
 - A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²
- Fusta d'abet: 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: $\geq 2,5$ 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): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Guix 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: $\pm 2^\circ$

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

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.

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D629A0,B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2 \text{ mm}$
- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$
- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

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 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

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.

BOD7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOD75000, BOD71130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$
- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$
- Gruix: $\pm 0,3 \text{ mm}$
- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Angles: $\pm 1^\circ$

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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: $\geq 6,5 \text{ kN/m}^3$

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm^2
- Mitjà: 2500 N/mm^2

Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$
- Llargària: $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40 \text{ kN}$
- Al cantell: $\geq 1,15 \text{ kN}$

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 CRITERIS 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.

BOD8 - PLAFONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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: $\pm 3 \text{ mm/m}$, $\leq 5 \text{ mm/m}$

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 CRITERIS 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.

BODZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BODZU010,BODZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 procés 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 àlcals del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriments 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: $\geq 0,7$ 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, 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

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: $\pm 0,25\%$ 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

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BOF - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**BOF1 - MAONS CERÀMICS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BOF14252.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 escrotonaments 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, \geq valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): \leq 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 $\leq 1,0\%$: 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): \leq 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):
- Tolerància 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: $\leq 10\%$
 - D2: $\leq 5\%$
 - Dm: \leq 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 escrotonaments 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 < 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: \leq valor declarat pel fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 \pm 2 s (UNE-EN 772-11) : \leq 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 CRITERIS 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.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

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)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número 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 marcatge 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 genèric, 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'obté amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s : Desviació típica ($n-1$), $s^2 = \frac{(R_{ci} - R_c)^2}{(n-1)}$
- R_c : Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci} : 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 número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural inclou la verificació:
 - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z5011, B44Z5A2A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.

PERFELS 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

PERFELS 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

PERFELS 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.

PERFELS 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 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE 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'eliminen 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 (250°C a 380°C).

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 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pern articulat 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 29.2 de l'EAE.

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 complets més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet 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'aflluixin.

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'eliminen 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 (250°C a 380°C).

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 apartats 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 desprendiments 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 CRITERIS 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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUIITS:

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 marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 últimes 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 disseny
- 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: $e \leq 16$ mm
 - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$ 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 recobriments (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADADES:

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 reconguin 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 aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix 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 aconsegueix 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 SOLDADADES:

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.

B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES**B4LH - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****B4LHA901.****1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Element prefabricat de formigó precomprimit amb les seves armadures preteses.

S'han considerat els elements següents:

- Element autoresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
- Element semiresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriments del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretensats.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de l'EHE-08, art.31.1.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.

Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.

La semibigueta ha de resistir, amb l'apuntament necessari els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.

Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

La cara superior de la peça ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.

L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la bigueta.

Fissuració: Sense fissures visibles

Toleràncies:

Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1

Contrafleixa: $\pm L/700$ per elements armats i en cas d'elements pretensats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant

3.- UNITAT I CRITERIS 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 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 estructural:

- Sistema 2+: 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 identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials:
 - Resistència a compressió del formigó
 - Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer)
 - Resistència mecànica (per càlcul)
 - Resistència al foc (per a la capacitat portant)
 - Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica)
 - Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny, d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.

Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

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 higròtermiques 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 cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixin amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixin amb les especificades al projecte executiu

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

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: Es rebutjaran les biguetes / semibiguetes que no vagin identificades o no disposin d'autorització d'us.

Control geomètric: Es rebutjaran les biguetes / semibiguetes quan s'observin irregularitats dimensionals.

B4LM - PLANXES D'ACER PER A SOSTRES COL-LABORANTS**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 ressals, realitzats durant 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:

- $i/v_i \geq 23,02$ cm³/m
- $i/v_s \geq 28,03$ cm³/m

Toleràncies:

- Amplària: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària: + 3% - 0%
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%
- Gruix: $\pm 0,15$ 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 CRITERIS 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.

B4LZ - MATERIALS AUXILIARS PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Revoltons per a la fabricació de sostres unidireccionals amb elements resistent industrialitzats.

S'han considerat els materials següents:

- Revoltons de ceràmica
- Revoltons de morter de ciment
- Revoltons de poliestirè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat.

Resistència a compressió en peces col·laborants: $\geq f_{ck}$ formigó del sostre

Càrrega de trencament a flexió > 1.0 kN determinada segons UNE 53981 per a peces de poliestirè expandit, i segons UNE 67037 per a peces d'altres materials

El comportament de reacció al foc de les peces que estiguin o pugin estar exposades a l'exterior durant la vida útil de l'estructura, han de complir amb la classe de reacció al foc que els hi sigui exigible. En cas d'edificis ha de ser conforme l'apartat 4 de la secció SI-1 del documento DB-SI.

Les peces fabricades amb materials inflamables s'han de protegir del foc amb capes protectores justificades empíricament sota l'acció del foc de càlcul.

REVOLTÓ CERÀMIC:

Peça obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cocció d'una pasta argilosa.

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si té un so agut en ser colpejada i un color uniforme en trencar-se.

A les peces resistent no s'han d'admetre superfícies fissurades a la cara superior ni a la cara inferior ni a les ales de suport ni als envans laterals.

El perfil del revoltó ha de complir en qualsevol punt de la cara superior que el gruix del formigó de la capa de compressió (h) sigui:

- Revoltó resistent: $h \geq c/8$
- Revoltó alleugerant: $h \geq c/6$

c= distància horitzontal a l'eix de simetria

Escrotonaments: han de complir les indicacions de l'apartat 6.3 de la norma UNE 67020 - 1999.

Valor mitjà de l'expansió per humitat (UNE 67035): $\leq 0,55$ mm/m

Valor individual de l'expansió per humitat (UNE 67035): $\leq 0,65$ mm/m

Resistència a flexió (UNE 67037):

- Revoltó alleugerant: 1,0 kN
- Revoltó resistent: 1,0 kN
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 1,5 kN

Resistència a compressió (UNE 67038):

- Revoltó resistent: > 25 N/mm²
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 30 N/mm²

Toleràncies:

- Alçada, amplada i llargada: ± 5 mm del valor declarat pel fabricant

REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:

Peça obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de formigó. Aquest ha de complir els apartats 4.1.1 i 4.1.2 de la norma EN 13369:2004, o l'apartat 4.1 de la norma EN 771-3:2004.

No han de tenir fissures ni escrotonaments que puguin ser perjudicials pel seu comportament mecànic.

Amplada efectiva del rebaix de recolzament del revoltó:

- classe N1: = 20 mm
- classe N2: = 25 mm

Gruix de l'ala superior dels revoltons resistent:

- classe N1: = 30 mm
- classe N2: = 35 mm

Toleràncies:

Generals per a totes les classes de toleràncies:

- Llargada, amplada i alçada: ± 10 mm
- Amplada del rebaix: ± 3 mm

Per a classe T1:

- La resta de dimensions: ± 5 mm

Per a classe T2:

- Llargada: ± 5 mm
- Amplada i alçada: 0; + 5 mm

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

Peça d'escuma de poliestirè expandit (EPS) per a alleugerir sostres unidireccionals de biguetes prefabricades. Poden ser fetes per mecanització d'un bloc d'EPS o emmotllant el material.

No han de tenir defectes de fabricació ni defectes superficials com ara escrotonaments, que afectin a la seva utilització.

Si s'utilitzen en sostres en contacte amb l'exterior, la conductivitat tèrmica màxima del material ha de ser menor o igual al valor de càlcul utilitzat al projecte per justificar el compliment de l'aïllament tèrmic de l'edifici.

Toleràncies:

- Alçària: $\pm 1,5\%$
- Amplària: $\pm 1,0\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin i sense contacte directe amb el terra.

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

No han d'estar en contacte amb olis, dissolvents, hidrocarburs saturats, àcids o betums a temperatures $\geq 130^{\circ}\text{C}$.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

REVOLTONS CERÀMICS:

UNE 67020:1999 Bovedillas cerámicas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificación y características.

REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:

UNE-EN 15037-2:2009 Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón.

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

UNE 53981:1998 Plásticos. Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En cada subministrament d'elements d'entrebegat de tipus ceràmic o de morter de ciment que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica i que coincideixen amb les especificades dels plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió, i si la peça es ceràmica, de l'expansió per humitat segons EHE-08 art. 36

En cada subministrament d'elements d'entrebegat de poliestirè que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica del sostre i que coincideixen amb les especificades als plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió d'acord amb EHE-08 art. 36
- Que existeix garantia documental del fabricant que la classificació segons la reacció al foc declarada s'ha determinat segons l'UNE-EN 13501-1

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Dimensions i d'altres característiques
- Propietats higròtiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

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: es comprovaran les característiques d'aspecte extern i geomètriques per cada 5000 peces que arribin a l'obra.

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 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, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs als revoltos apilats 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, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOAORSBENTS****B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C24200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 nerval
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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): $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

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 normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
 - DS(N) 5: $\pm 0,5\%$
 - DS(N) 2: $\pm 0,2$
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: $\pm 1\%$
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): $\geq 50 \text{ kPa}$
- 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 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, 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 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
 - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: $\leq 10\%$
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): \leq valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

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 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - L1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en planxes i -1% en rotlles
 - L2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - W1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$
 - W2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planxes i $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - T1: $\pm 2 \text{ mm}$
 - T2: $\pm 1 \text{ mm}$
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - S1: $\pm 5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
 - S2: $\pm 2 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - P1: 30 mm
 - P2: 15 mm
 - P3: 10 mm
 - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

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: $\pm 2\%$
- 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: $\leq 10\%$
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): \leq 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
- Planeïtat (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: $\pm 1,5$ mm
 - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Aixafament, sotmès a $0,04$ N/mm²: ≤ 3 mm

Rigidesa dinàmica: ≤ 20 N/cm³

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, ressaltos per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

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 CRITERIS 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 EXPANDIT:**

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

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'emalatge, 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
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrídiques 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.

B7D - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**B7D2 - MORTERS IGNÍFUGS****1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Morters per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i tancaments.

S'han considerat els materials següents:

- Morter de ciment i perlita amb vermiculita.
- Morter de llana de roca i ciment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Mescla preparada. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua en les proporcions adequades, per a formar el morter. Pot portar additius incorporats.

El morter pastat, no ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració. En la mescla subministrada en sacs, del procés de pastat n'ha de resultar una barreja homogènia i sense segregacions, la quantitat d'aigua ha de ser l'especificada pel fabricant.

MORTER DE PERLITA I VERMICULITA:

Granulometria:

- Perlita: 0 - 3 mm
- Vermiculita: 2 - 6 mm

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, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

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 higròtermiques 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

En el sac han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net o volum

B7D6 - PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B7D64L51.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa de silicat càlcic reforçada amb fibres inorgàniques resistents al foc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

Característiques físiques:

Densitat seca				
870 kg/m ³	6 – 10 mm	10 %	0,39 mm	-6,4x10E – 6m/m °C
	12 – 20 mm	1 mm	-	-
	25 mm	1,5 mm	-	-
500 kg/m ³	-	0,5 mm	0,90 mm	-2,5x10E – 6m/m °C
450 kg/m ³	-	0,5 mm	0,87 mm	-2,5x10E – 6m/m °C

Toleràncies:

- Llargària nominal: ± 3 mm
- Amplària nominal: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les plaques s'han de subjectar pels extrems i s'han de traslladar en posició vertical.

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 higròtermiques 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

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 CRITERIS 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.

B7DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B7DZE100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.

S'han considerat els tipus següents:

- Imprimació de resines termoplàstiques
- Abraçadora amb material intumescent
- Coixinets intumescent
- Escuma
- Pasta de morter sec per a junt de plaques de silicat càlcic

El fabricant ha de garantir la classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) en funció dels paràmetres especificats.

IMPRIMACIÓ DE RESINES TERMOPLÀSTIQUES:

Ha de ser impermeable a l'aigua i a l'oli.

Pes específic: 14 kN/m³

Temps d'assecatge (20°C i 65% humitat relativa): 12 hores

ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT:

Les abraçadores poden ser dels següents tipus:

- Dues peces metàl·liques amb folrat interior de material intumescent
- Anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent

COIXINETS INTUMESCENTS:

No han d'estar trencats ni deteriorats.

ESCUMA SEGELLANT EN AEROSOL:

Consistència: Estructura cel·lular fina, aprox. 70% cèl·lules tancades

Temperatura d'aplicació: 5°C a 30°C

Enduriment inicial: 6 a 10 minuts

Retracció (1dia): 0-1%

Retracció (5dies): 0,5-1,5%

PASTA DE MORTER SEC PER A JUNTS DE PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

Temperatura d'aplicació: >5°C

Densitat: Aprox. 900 kg/m³

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**IMPRIMACIÓ DE RESINES TERMOPLÀSTIQUES:**

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat

Emmagatzematge: En envasos tancats a temperatura ambient, protegit de les gelades.

ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT:

Ha de subministrar-se amb les instruccions d'ús.

Emmagatzematge: Protegit de la intempèrie.

COIXINETS INTUMESCENTS:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte

ESCUMA SEGELLANT EN AEROSOL:

Ha de subministrar-se amb les instruccions d'ús.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte

- Color
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat

Emmagatzematge: En envasos d'alumini, protegit de la intempèrie.

PASTA DE MORTER SEC PER A JUNTS DE PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie i de la humitat.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT, COIXINETS INTUMESCENTS, ESCUMA SEGELLANT:

Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

IMPRIMACIÓ DE RESINES TERMOPLÀSTIQUES, PASTA DE MORTER SEC PER A JUNT DE PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC:

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.

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z1AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.

S'han considerat els tipus següents:

- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
- Paper kraft perforat
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.

Contingut d'humitat: Aprox. 12%

Diàmetre dels nusos vius: $\leq 1,5$ cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm

Toleràncies:

- Fletxes: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm total
- Dimensions de la secció: $\pm 2,5$ mm

PAPER KRAFT PERFORAT:

Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.

Ha de portar perforacions uniformement distribuïdes.

Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m²

Contingut d'humitat (UNE 57-005): $\geq 6,5\%$

Índex de porositat (UNE 57-029): ≥ 3

Absorció d'aigua (UNE 57-027): ≤ 35 g/m²

Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): ≥ 110

Toleràncies:

- Gramatge: $\pm 4\%$
- Contingut d'humitat: $\pm 1\%$
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció de galvanitzat (Sendzimir): ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc (% en pes): $\geq 98,5\%$

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.

Resistència a la tracció: 10 - 16 N/mm²

Resistència a l'esquerdament: 6 - 7 N/mm²

Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°

Deformació remanent per tracció: <= 20%

Densitat: >= 1300 kg/m³

Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.

PAPER KRAFT:

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Subministrament: En plaques.

Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZT000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 àlcals
- 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 àlcals 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 àlcals 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 àlcals i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades 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 enduredor 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 clorautxú: 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 àlcals i a 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 estranyes.
- 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 molta 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 molta 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 despeniments 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'abradió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrugueïment 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 despeniments 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'abradió (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'àcid 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 àlcals.

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 molta 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 CRITERIS 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.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Esmalt sintètic:
 - Assaigs sobre la pintura líquida:
 - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
 - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
 - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
 - Índex de despreniments INTA 16.02.88
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
 - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
 - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
 - Engrogiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
 - Esmalt de poliuretà:
 - Assaigs sobre la pintura líquida:
 - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
 - Índex de despreniments INTA 16.02.88
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
 - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
 - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
 - Resistència a agents químics UNE 48027
 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
 - Resistència al calor UNE 48033

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.

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZA3000,B8ZAG000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliàmida, poliàmida o d'altres
- 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
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniónics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- 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 components, 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): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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 quadrícula	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'àcid 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

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

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

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:

Dilució del 25 al 50%

Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat

pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:

Ha de ser d'evaporació ràpida.

Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.

Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:

Temps d'assecatge: <= 30 min

Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h

Pes específic: 13 kN/m³

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

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 impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032): <= 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:

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 dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- 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: 30 min - 4 h
 - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m²/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: > 3 m²/l

Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

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 CRITERIS 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.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

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.

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 despeniment 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 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.

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.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**B93 - MATERIALS PER A SUPORT DE PAVIMENTS****B93A - MATERIALS PER A RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B93A0040.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de recrescudes de suports de paviments.

S'han considerat els materials següents:

- Terratzo

TERRATZO:

Rajola hidràulica obtinguda per emmotllament o premsat, formada per una capa superior, l'estesa o la cara, una capa intermèdia que a vegades pot no ser-hi, i una capa de base o dors.

La capa superior, l'estesa, ha d'estar formada per morter ric en ciment, sorra molt fina, granulats triturats de marbre i d'altres pedres de mida més gran i colorants.

La capa intermèdia, quan n'hi hagi, ha de ser d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants. La capa de base ha d'estar formada per morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda. La rajola no ha de tenir ruptures, ni escantonaments de mida considerable. Ha de tenir una textura llisa a tota la superfície. Ha de ser de forma geomètrica quadrada, amb la cara superficial plana.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades sobre palets. Cada peça ha de dur al dors la marca del fabricant.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA**B9C1 - TERRATZO LLIS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9C14412.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajola hidràulica obtinguda per emmotllament o premsat, formada per una capa superior, l'estesa o cara, una capa intermèdia que a vegades pot no ser-hi, i una capa de base o dors.

S'han considerat els terratzos següents:

- Terratzo llis
- Terratzo amb relleu
- Terratzo rentat amb àcid
- Terratzo rentat amb àcid, per a paviments flotants

S'han considerat els usos següents (segons UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 137148-2):

- Ús interior
- Ús exterior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La capa superior, l'estesa, ha d'estar formada per morter ric en ciment, sorra molt fina, granulats triturats de marbre o d'altres pedres de mida més gran, i colorants.

La capa intermèdia, quan n'hi hagi, ha de ser d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants.

La capa de base ha d'estar formada per morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda.

La rajola no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments, diferències de to ni d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme.

El terratzo llis ha de tenir una textura llisa a tota la superfície.

El terratzo amb relleu ha de tenir una textura superficial amb ressals i entalles.

El terratzo rentat amb àcid ha de tenir una textura rugosa i irregular a la capa superior, a causa de la utilització d'àcids per a suprimir els fins.

Ha de tenir la cara superficial plana.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

- Gruix de la capa superior (UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 13748-2):
- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-1):
 - Paviment col·locat que no ha de ser polit: ≥ 4 mm (classe I per gruix thI)
 - Paviment col·locat que ha de ser polit: ≥ 8 mm (classe II per gruix thII)
- Mida del granulat:

Gra	Mida del granulat (mm)
Micro	0 - 6
Petit	7 - 10
Mitjà	10 - 30
Gros	30 - 40

- Característiques superficials i aspecte visual:
 - Projeccions, depressions, exfoliacions o esquerdes no han de ser visibles a 2 m en condicions de llum natural i ambient sec.
 - Les coloracions quan s'apliquin han d'anar a la capa superior, estesa o a tota la rajola.
 - S'admeten lleugeres variacions en la consistència del color entre diferents lots de rajoles causades per variacions inevitables en el to i propietats del ciment i dels àrids, o pel procés o moment de fabricació. El fabricant ha de definir que es considera com a lot.
- Toleràncies dimensionals:

Dimensió	Tolerància
Longitud del costat	+ 0,3 %
Gruix	+ 2 mm (per un gruix < 40 mm) + 3 mm (per un gruix ≥ 40 mm)

- Toleràncies de forma:
 - Rectitud d'arestes:
 - Ús interior (UNE-EN 13748-1): $< \pm 0,3\%$
 - Ús exterior: (UNE-EN 13748-2): no es requereix
 - Planor: $< \pm 0,3\%$ de la longitud de la diagonal (excepte si és texturada)

TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:

Característiques mecàniques:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 13748-1):
 - Absorció total: $\leq 8\%$
 - Absorció per cara vista: $\leq 0,4$ g/cm²
- Resistència a flexió (UNE-EN 13748-1):
 - Mòdul resistent mitjà: ≥ 5 MPa
 - Mòdul resistent individual: < 4 MPa
- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-1):

Classe	Marcatge	Requisits
1 (a)	BL I	Sense requisits
2	BL II	Àrea de superfície ≤ 1100 cm ² Cap resultat individual $< 2,5$ kN
3	BL III	Àrea de superfície > 1100 cm ² Cap resultat individual $< 3,0$ kN

(a) Classe 1 Els productes només s'utilitzaran si les rajoles es col·loquen sobre llit de morter sobre una base rígida

- Resistència al desgast per abrasió (UNE-EN 13748-1):

Assaig utilitzat	Desgast per abrasió (valor individual)
Disc ample	> 25 mm
Böhme	> 30 cm ³ / 50 cm ²

- Resistència a les relliscades (UNE-EN 13748-1): El fabricant declararà la resistència a les relliscades d'acord amb els assaigs que explica la normativa.
- Reacció al foc (UNE-EN 13748-1): Les rajoles de terratzo es consideren classe A l fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CEE.
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 13748-1): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:

- Característiques mecàniques:
 - Resistència a flexió (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marc	Valor mitjà per 4 provetes (Mpa)	Valor individual (Mpa)
1	ST	≥3,5	≥2,8
2	TT	≥4,0	≥3,2
3	UT	≥5,0	≥4,0

- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marc	Càrrega mínima de ruptura (kN)	
		Valor mitjà	Valor individual
30	3T	≥3,0	≥2,4
45	4T	≥4,5	≥3,6
70	7T	≥7,0	≥5,6
110	11T	≥11,0	≥8,8
140	14T	≥14,0	≥11,2
250	25T	≥25,0	≥20,0
300	30T	≥30,0	≥24,0

- Resistència al desgast per abrasió (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marc	Càrrega mínima de ruptura (kN)
1	F	característica no mesurada
2	G	≤ 26 mm o ≤ 26 cm ³ /50 cm ²
3	H	≤ 26 mm o ≤ 26 cm ³ /50 cm ²
4	I	≤ 20 mm o ≤ 18 cm ³ /50 cm ²

- Resistència a les relliscades:

El fabricant declararà la resistència a les relliscades d'acord amb els assajos que s'indiquen a la normativa UNE-EN 13748-2.

- Resistència climàtica:

Classe	Marc	Absorció de l'aigua % en massa	Massa perduda després de l'assaig de gel – desgel kg/m ²
1	A	característica no mesurada	característica no mesurada
2	B	≤ 6, com a mitja	característica no mesurada
3	D	característica no mesurada	≤ 1,0, com a mitja, cap valor individual > 1,5

- Resistència al foc UNE-EN 13478-2: Les rajoles de terratzo es consideren classe A l fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CE.
- Comportament davant el foc extern UNE-EN 13478-2: Es considera que el terratzo utilitzat en cobertes satisfà els requisits de comportament davant el foc extern sense necessitat de fer assajos d'acord amb decisió de la Comissió Europea 2000/553/CE.
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 13748-2): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

TERRATZO PER A PAVIMENTS FLOTANTS:

Càrrega puntual centrada recolzada la peça pels 4 extrems: >= 200 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades sobre palets. Cada peça ha de dur al dors la marca del fabricant.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 13748-1:2005 Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.

UNE-EN 13748-2:2005 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

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 pavimentació exterior i cobertes,
- Productes per a pavimentació interior:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà, factura, certificat del subministrador o fabricant, o documentació comercial entregada amb el subministrament de les rajoles, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Identificació d'aquesta norma (UNE-EN 13748-1 per ús interior i UNE-EN 13748-2)
- Identificació de data de producció. - Identificació del marcatge en cada palé o paquet o al menys al 3% de les unitats
- Identificació del producte
- Format i classes, quan sigui aplicable.

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:

- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Referència a aquesta norma UNE-EN 13748-1
- Descripció del producte
- Informació de les característiques:
 - Reacció al foc
 - Impermeabilitat a l'aigua
 - Resistència a flexió (ruptura) / càrrega de trencament
 - Resistència a les rrelliscades
 - Conductivitat tèrmica

TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:

- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Referència a aquesta norma UNE-EN 13748-2
- Descripció del producte
- Informació de les característiques:
 - Reacció al foc
 - Comportament davant al foc extern
 - Resistència climàtica
 - Resistència al trencament
 - Resistència a les rrelliscades
 - Conductivitat tèrmica.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 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:
 - Absorció d'aigua
 - Desgast per fregament
 - Tensió de ruptura (flexió)
 - Clivelles i escrostonaments a la cara vista
 - Escantonaments d'arestes
 - Escapçament de cantonades
 - Característiques geomètriques:
 - Amplària
 - Llargària
 - Gruix mitjà
 - Rectitud d'arestes

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:

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 materials que no es presentin en bon estat i acompanyats 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 repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9CZ1000,B9CZ2000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorants.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm

Alçària: 5 - 7 cm

Resistència a la compressió: ≥ 15 N/mm²

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes. A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia. La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm

Alçària: 3 - 5 cm

Resistència a la compressió: ≥ 15 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**BEURADA:**

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu envàs.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

D - ELEMENTS COMPOSTOS**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS****D07 - MORTERS I PASTES****D070 - MORTERS SENSE ADDITIVS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0701821,D0701461,D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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: $\leq 0,75$ x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: \geq M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: \geq M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): \geq M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

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.

DOB - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

DOB2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 d'acer	Barres doblegades o corbades	
	D ≤ 25 mm	D ≥ 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols 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 cercols:
 - 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 D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació 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 desdoblaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblament 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 69.2.2 de l'EHE-08.

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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ**14 - ESTRUCTURES****14L - FORMACIÓ DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS****14LM - FORMACIÓ DE SOSTRES AMB PLANXA COL-LABORANT D'ACER GALVANITZAT****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 apuntaments 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 continuu.

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: $\geq 320 \text{ N/mm}^2$

Llargària dels recolzaments de les semiplaques:

- Suport metàl·lic:
 - Recolzament exterior: $\geq 5 \text{ cm}$
 - Recolzament interior: $\geq 6 \text{ cm}$
- Suport de formigó:
 - Recolzament exterior: $\geq 5 \text{ cm}$
 - Recolzament interior: $\geq 7,5 \text{ cm}$

Fletxa admissible durant el formigonat: $\leq L/240$

(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 $\geq 0.16g$: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: $\pm 10 \text{ mm}$
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): $\pm 20 \text{ mm}$
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: $\pm 12 \text{ mm}/3 \text{ m}$
 - Acabat mestrejat amb regla: $\pm 8 \text{ mm}/3 \text{ m}$
 - Acabat llis: $\pm 5 \text{ mm}/3 \text{ m}$
 - Acabat molt llis: $\pm 3 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Acord amb els recolzaments: + 10 mm, - 5 mm
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - D $\leq 30 \text{ cm}$: + 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 11 de la norma EHE-08.

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 ocult 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 sotapunts amb l'apuntament 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 69.8.2 de l'EHE-08

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 amb EHE-08.

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 de l'aigua i retarda el curat del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**E4 - ESTRUCTURES****E44 - ESTRUCTURES D'ACER**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E44Z5A25.

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
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

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 EAE-2011, 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 EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, 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'aploamat 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 zinc.

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'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm 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 rebllir 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 29.2.b de l'EAE

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 29.2 de l'EAE.

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 complets més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet 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 enduredes 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 76.2 de l'EAE
 - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
 - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
 - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

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 corrosió.

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 disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin 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'alinejar 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 disposaran de protecció adient a la classe d'exposició 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 oxiatall.

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'afluïxin.

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 conuinat.

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, gir 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 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, 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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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 3/75)

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 segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

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.
- Contraflaixes.

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 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles. La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i proves 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 970. 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 segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

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

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E45C18C4.

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 de la norma EHE, 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:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

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

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

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 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

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):
 - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
 - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 12 mm
 - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 4H/5$, ± 80 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):
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - 30 cm $< D \leq 100$ 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 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

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 $\geq 0.16g$: 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

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- 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 $\geq 0.16g$: 50 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

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : ≥ 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

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

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin desprendiments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

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.

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 i d'acord amb EHE-08.

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.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

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

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.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.

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

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d'estar 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 CRITERIS 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.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a Obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 correcta 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 17 de la norma EHE-08.

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 l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, 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 17 de la norma EHE-08.

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 complementària (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.

E4B - ARMADURES PASSIVES**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E4BCM8CC,E4BCMA88,E4B35000.

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
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

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

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE 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 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, 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 de l'EHE, a l'article 69.5.2.

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 69.5.2.5 de l'EHE 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 69.5.2.6 de l'EHE.

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 37.2.4.1 de la norma EHE, 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 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

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: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

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 de l'EHE, article 69.5.1.

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: $\pm b/12$ 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 $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

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: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times Lb$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times Lb$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

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 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. 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.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificat la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS 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'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalament)
- 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)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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.

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS**E4D8 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A CÈRCOLS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4D8U100.

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, contrafleixa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà 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 àlcals 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 fugites 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'embombaments 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 salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços 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 rebre 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 prova 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 reproduïxin 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): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

Tipus d'acer	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat	Parcial	Total
Rases i pous	+ 20 mm	+ 50 mm	30 mm	+ 10 mm	-	+ 60 mm
Murs	+ 20 mm	+ 50 mm	+ 20 mm	+ 20 mm	+ 50 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 mm	+ 2 mm	-	-
Llindes	-	-	+ 10 mm	+ 5 mm	-	-
Cèrcols	-	-	+ 10 mm	+ 5 mm	-	-
Sostres	+ 5 mm	+ 50 mm	-	-	-	-
Lloses	-	+ 50 mm	- 40 mm	+ 2 %	+ 30 mm	+ 60 mm
Menbranes	-	+ 30 mm	-	-	-	-
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 pretensat 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'aplatat 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 desencofrat 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 HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix 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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

E4LJ - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT I REVOLTONS PER A SOSTRES A 5,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4LJA901,E4LJA902.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de l'element resistent (bigueta o semibigueta) i dels revoltons per a la formació de sostres unidireccionals.

S'han considerat els elements següents:

- Biguetes de formigó precomprimit
- Semibiguetes (de formigó armat o pretesat amb o sense sola ceràmica)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament
- Col·locació dels suports provisionals del sostre
- Replanteig i col·locació de les semibiguetes
- Col·locació dels revoltons

Per acabar el sostre s'han de col·locar les armadures complementaries als nervis, negatius i tallants, la malla de repartiment de la capa de compressió, i posteriorment s'han de formigonar, els nervis, els massissats i la capa de compressió, d'acord amb les corresponents partides d'obra.

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

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.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.

El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.

Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:

- Per penetració de la bigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport
- Per cavallament armadura adossada a bigueta que penetri al suport

Enllaç per penetració:

- Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.

- La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

Enllaç per perllongació:

- La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.
- Si la bigueta té armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament és indirecte.

Enllaç per cavalcament:

- La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltos, deixant un espai per a massissar de formigó.

La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.

En els recolzaments indirectes per cavalcament, les longituds d'aquest s'han de definir per càlcul d'acord amb l'apartat 7.1 de l'annex 12 de l'EHE-08

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 la bigueta.

Si el sostre té més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.

Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.

Als extrems de les biguetes s'haurà de col·locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.

Es disposarà d'una llosa formigonada en obra amb un gruix com a mínim de 40mm sobre biguetes o peces d'entrebigat ceràmiques o de formigó i de 50mm sobre d'altres tipus de peces d'entrebigat.

En el cas de sostres amb biguetes sense armadures transversals de connexió amb el formigó abocat en obra, el perfil de la peça d'entrebigat deixarà a ambdós costats de la cara superior de la bigueta un pas de 30mm, com a mínim.

La secció transversal del sostre ha de complir:

- Peces resistents: $h > c/8$
- Peces alleugeridores o recuperables: $h > c/6$

h = gruix del formigó de la capa de compressió al punt determinat

c = distància del punt del perfil a l'eix vertical de simetria de la peça.

Toleràncies d'execució:

- Separació entre eixos: ± 10 mm
- Entregues de biguetes o armadures sortints en bigues ± 15 mm

BIGUETES O SEMIBIGUETES PRETENSADES:

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

- En classe d'exposició I: $\leq 0,2$ mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H: $\leq 0,2$ mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La separació màxima entre sotaponts s'ha de determinar per càlcul d'acord amb l'apartat 59.2 de l'EHE-08

Les biguetes i els revoltos s'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

Un cop anivellats els sotaponts, es col·locaran les biguetes amb el intereix indicat en plànols, mitjançant les peces d'entrebigat extremes.

Els revoltos s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.

La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.

Els puntals s'han de recolzar sobre taulons si estan directament en contacte amb el terreny. Han d'estar prou travats per a suportar les empentes horitzontals del muntatge.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

3.- UNITAT I CRITERIS 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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. PRETENSAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de les semibiguetes abans de la seva col·locació, rebutjant les malmeses
- Inspecció visual del procediment de col·locació, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre el tauler dels sotaponts, i el replanteig i l'alineació longitudinal entre elles.
- Inspecció visual de la col·locació dels suports provisionals i dels revoltos

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PRETENSAT:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PRETENSAT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les semibiguetes i dels revoltos.

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. PRETENSAT:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
 - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, 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 DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PRETENSAT:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de l'EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PRETENSAT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTOS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre les biguetes del sostre.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTOS:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTOS:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.

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. REVOLTOS CERÀMICS:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTOS DE CIMENT:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
 - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, 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 DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTOS CERÀMICS:

En la unitat 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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTOS DE CIMENT:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTOS CERÀMICS:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTOS DE CIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

E4LM - PLANXES D'ACER GALVANITZAT PER A SOSTRES COL-LABORANTS**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 continuu.

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, $\geq H/2$

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'apuntament 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'apuntament 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 CRITERIS 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'apuntament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntament
- 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 proves 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.

E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES**E4Z1 - ELEMENTS DE RECOLZAMENT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E4Z11411.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Recolzaments:

- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Col·locació dels aparells de recolzament

CONDICIONS GENERALS:

La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.

Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.

Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:

Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:

- Si l'alçària de la base és ≤ 8 cm: ≥ 5 cm
- Si l'alçària de la base és ≥ 8 cm: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm

RECOLZAMENTS:

No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.

La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.

No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.

L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.

L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.

No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.

S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.

No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.

A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.

Quan la placa porti incorporats pernys d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els pernys d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: $\pm 5\%$
- Amplària: $\pm 5\%$
- Gruix: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E4ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E4ZZU001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i components inorgànics per produir un morter fluid, sense retracció, sense exudació i d'alta resistència.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació de les bases d'anivellament
- Abocada del morter
- Regularització de la superfície

CONDICIONS GENERALS:

Resistència a flexió amb una consistència fluida:

- 1 dia: ≥ 6 N/mm²
- 3 dies: ≥ 8 N/mm²
- 7 dies: ≥ 9 N/mm²
- 28 dies: ≥ 10 N/mm²

Resistència a compressió amb una consistència fluida:

- 1 dia: ≥ 20 N/mm²
- 3 dies: ≥ 45 N/mm²
- 7 dies: ≥ 62 N/mm²
- 28 dies: ≥ 90 N/mm²

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

Un cop col·locat no s'han de produir exudacions en la seva massa.

La base de l'element per anivellar ha d'estar encofrada per evitar la pèrdua de pasta.

La superfície acabada ha de quedar ben anivellada i no ha de tenir irregularitats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura superficial de l'element on s'ha d'abocar el morter ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

La preparació del producte s'ha de fer 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.

No hi ha d'haver elements contaminants dins de la zona de treball que puguin perjudicar les propietats del morter.

Un cop abocat el morter la superfície s'ha d'anivellar i regularitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

dm3 de volum realment executats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOAORSBENTS****E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E7C24201.

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
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares
- Bandes de poliestirè expandit per a desolarització d'envans i parets

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Replanteig de l'alineació de parets i envans
- 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.

En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.

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 MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:

Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.

La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els ressals per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

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 polièster 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.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS 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%

AÏLLAMENT AMB BANDES ACÚSTIQUES:

m de llargària necessària subministrada a l'obra., amidada segons la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

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.

E7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

E7D2 - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB MORTER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament estès amb mitjans manuals:

- Neteja i preparació del suport
- Estesa del material

Aïllament projectat:

- Neteja i preparació del suport
- Projecció del material en varies capes
- Cura

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes.

AÏLLAMENT ESTÈS AMB MITJANS MANUAIS:

La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aploamat previstos.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 10 mm/2 m
- Aploamat: ± 10 mm/3 m

AÏLLAMENT PROJECTAT:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'aïllament: +15 mm

Gruix entre 2 i 2,5 cm: - 2 mm

Gruix entre 3 i 4 cm: - 3 mm

Gruix 5 cm: - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter.

La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment.

No s'han d'afegir additius al producte preparat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

E7D6 - PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7D69TK0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments 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 comprovar-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 corrosió 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 CRITERIS 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.

E7D8 - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7D819K5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals.

S'ha considerat la protecció dels elements següents:

- Sostre i biguetes de fusta
- Sostre de formigó
- Sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant
- Bigues i pilars de fusta
- Bigues i pilars de perfils metàl·lics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Revestiment de sostre de fusta:

- Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Col·locació de llana de roca al sostre
- Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Revestiment de sostre de formigó:

- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Revestiment de sostre de xapa col·laborant:

- Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Revestiment de bigues i pilars:

- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. 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.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 2 mm/m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm

REVESTIMENT DE SOSTRE DE FUSTA:

Les tires de silicat càlcic han de ser de 200 mm d'amplària, però podran ser més amples en funció de la mida de la bigueta i s'han de fixar directament a la fusta mitjançant grapes o cargols.

Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta.

REVESTIMENT DE SOSTRE DE FORMIGÓ:

La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó.

REVESTIMENT DE SOSTRE DE XAPA COL-LABORANT:

Els junts entre plaques han de coincidir sempre amb les tires de plaques col·locades prèviament.

La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu.

REVESTIMENT DE PILARS I BIGUES:

La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer.

Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600 mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100 mm d'amplària.

El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant.

Separació entre punts de fixació:

- Distància entre cargols: ≤ 200 mm
- Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤ 50 mm
- Distància entre grapes: ≤ 100 mm
- Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤ 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

REVESTIMENT DE SOSTRE DE FORMIGÓ:

Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

REVESTIMENT DE SOSTRES:

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

* Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-RTP/1973, «Revestimiento de techos: Placas».

E9 - PAVIMENTS

E93 - SOLERES I RECRESCUDES

E93A - RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E93AA901, E93A1044.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.

S'han considerat els tipus següents:

- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la recrescuda del suport de paviments amb terratzo:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra
- Humectació de les peces de terratzo
- Col·locació del morter per a cada peça

- Col·locació de les peces a truc de maceta
- Neteja de la superfície acabada
- Col·locació de la beurada

En la capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la pasta allisadora

En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura

RECRESCUDA DEL SUPORT DE PAVIMENTS AMB TERRATZO:

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.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Els junts s'han de rebuir amb beurada de ciment blanc.

La recrescuda s'ha de fer sobre una capa de sorra de 2 cm de gruix.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: ≤ 1 mm

CAPA DE MILLORA DEL SUPORT ANIVELLAT AMB PASTA ALLISADORA:

La capa de millora ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana, fina, llisa i de porositat homogènia.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària $\geq 1/3$ del gruix i una amplària de 3 mm.

Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar rebuerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre): ≥ 30 N/mm²

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MORTER DE CIMENT:

El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.

La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

TERRATZO:

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient ≥ 5 °C.

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 capa de morter de ciment de 2 cm de gruix. Després s'ha d'estendre la beurada.

La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a l'estesa de la beurada.

PASTA ALLISADORA:

L'aplicació de la pasta s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.

El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos. Ha de tenir un grau d'humitat $\leq 2,5\%$.

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

La pasta s'ha de preparar amb un 20 a 25% d'aigua i s'ha de deixar reposar 5 min si és d'assecat ràpid i de 20 a 30 min si és d'assecat lent.

L'aplicació s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.

La capa de millora no s'ha de trepitjar durant les 4 h següents a la seva aplicació si és una pasta d'assecatge ràpid i durant 24 h si és d'assecatge lent.

S'ha d'esperar de 24 a 72 h per col·locar el paviment.

LLOSA DE FORMIGÓ:

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 CRITERIS 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

LLOSA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9C - PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

E9C1 - PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9C1441B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb peces de terratzo col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Humectació
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de l'excés de beurada, protecció del morter fresc i cura

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb 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.

Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Els junts s'han de rebre de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas.

En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: ≤ 1 mm
- Rectitud dels junts: ≤ 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

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 capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.

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 CRITERIS 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:

Els punts de control més destacables són els següents:

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.

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 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. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI
K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K214A901,K2148AE1,K214A902,K21485A1.

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.

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 els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen 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

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

Desmuntatges:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- 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.).

DESMUNTATGE:

El material ha de ser 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 separats 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.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:

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.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:

m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:

m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

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.

DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:

m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

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

K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISIÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2163511.

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

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

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervien restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
 - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
 - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
 - Dificultat d'accés 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:

L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distància 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 distància 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'apuntament 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 apuntaments, les bastides i les tanques.

Quan s'aprecii 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 CRITERIS 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

K219 - DESMUNTATGES I ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K2194721,K2195D24.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

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 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
- Esглаó
- Revestiment d'esглаó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen 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

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

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

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

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.

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 estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

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 demolar 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 ampla 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 CRITERIS 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.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESQUIT:

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.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament 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 3/75)

* 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.

* 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

K21A - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21A3011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents elements:

- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

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.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

No s'ha de depositar runa sobre 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.

Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.

Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.

Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.

Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.

Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.

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.

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 treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

DESMUNTATGE:

Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrans, paravents, etc.), aquests s'han d'immobilitzar.

Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.

S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE PER UNITATS:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE SUPERFICIAL:

m² de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K21Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A ENDERROCS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21ZA902.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall en parets de fàbrica ceràmica per a obrir nous forats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del tall i protecció dels elements que calgui
- Realització del tall
- Neteja de la runa produïda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Al realitzar els talls no s'ha de produir danys als elements que envolten el parament (paviment, parets, sostres, etc.), com ara cops, ratlles, etc.

S'ha de verificar que no hi hagi cap instal·lació en servei a la zona on es farà el tall.

Cal verificar que l'estructura sigui estable en fer el tall, i en el seu cas apuntalar els elements que indiqui la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS**K2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R641M0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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 de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

K2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2RA72F1,K2RA8890.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:**

m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

K4 - ESTRUCTURES**K43 - ESTRUCTURES DE FUSTA****K433 - BIGUES DE FUSTA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K433A901.

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'aploamat 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 serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.
- Aquesta norma s'aplicarà a d'altres espècies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.
- 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 disminuïda 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 cargol 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 CRITERIS 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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.

UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

K43Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K43ZA901.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements auxiliars (encastaments, recolzaments, rigiditzadors, connectors, etc.) per a estructures de fusta aserrada o encolada, amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Connectors amb vis cargolat, col·locats a sobre de bigues, per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó
- Elements d'unió amb perfils d'acer laminat en calent de les series L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle d'acer S275JR, galvanitzat
- Elements d'unió amb perfils d'acer inoxidable AISI 304 o 316

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'aploamat i dels nivells

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la DT.

Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.

Toleràncies d'execució:

- Alineació: ± 2 mm/m
- Nivell: ± 5 mm
- Separació connectors: ± 10 mm

ELEMENTS D'UNIO AMB PERFILS O PLAQUES:

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.

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 recobriments del zinc.

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:

- Llargària de l'element: ± 2 mm
- Planor: $\pm 0,2\%$
- Dimensions plaques d'ancoratge: $\pm 2\%$
- Separació entre barres d'ancoratge: $\pm 2\%$
- Alineació entre barres d'ancoratge: ± 2 mm
- Alineació: ± 2 mm/m

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

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

ELEMENTS D'UNIÓ AMB PERFILS:

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 disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin 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'alinejar 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 disposaran de protecció adient a la classe d'exposició 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.

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops.

En cas de que la fusta de la biga no tingui prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la DF, i no col·locar la capa de formigó.

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 conminat.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS D'UNIÓ AMB PERFILS:

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

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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.

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* UNE-EN 383:1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija.

* UNE-EN 385:1996 Empalmes por unión dentada en madera estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación.

* UNE-EN 385:1997 ERRATUM Empalmes por unión dentada en madera estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación.

* UNE-EN 912/AC:2001 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.

* UNE-EN 1912:1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.

* UNE-ENV 387:1999 Madera laminada encolada. Uniones dentadas de gran dimensión. Especificación y requisitos mínimos de fabricación.

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.

Prèvi 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 segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

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 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i proves 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 970.

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 segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

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 adicional

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

K44 - ESTRUCTURES D'ACER**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K4435111.

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
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
- Platina d'acer per a reforç d'estructures, col·locada amb adhesiu

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 EAE-2011, 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 EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, 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
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó amb resines epoxi de dos components

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 zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebllir 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'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de rebllir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del reblliment, 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 rebllert.

Segons el gruix a rebllir 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 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pernls 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 29.2 de l'EAE.

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 complets més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet 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 76.2 de l'EAE
 - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
 - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
 - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

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 corrosió.

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 disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin 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'alinejar 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 disposaran de protecció adient a la classe d'exposició 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'afluïxin.

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, gir 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 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE 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.

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:

El fabricant de l'adhesiu ha de garantir les característiques mecàniques de l'adhesiu, i la compatibilitat amb els materials que s'han d'unir. Ha de subministrar les instruccions d'utilització, indicant el procés d'elaboració de la mescla, el temps d'utilització i les temperatures a les que es pot utilitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:

m² de superfície col·locada segons les especificacions de la DT

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponent a retalls

BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, 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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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 3/75)

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:

- acreditació 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 segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller són 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 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, 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 970.

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 segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

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 punts on existeixin creuaments 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

K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K451 - FORMIGONAT DE PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K451A901.

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 de la norma EHE, 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:

- Pilars

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 norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

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 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments 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):
 - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
 - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
 - $H > 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 12 mm
 - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm
 - $H > 30$ m: $\pm 4H/5$, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
 - Peces: ± 24 mm
 - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - 30 cm $< D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
 - 100 cm $< D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
 - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$
 - Resta d'elements: $\pm 10 \text{ mm}$

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

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 $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

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.

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 al 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'elimini 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 i d'acord amb EHE-08.

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.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 correcta 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 17 de la norma EHE-08.

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 l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, 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 17 de la norma EHE-08.

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 complementària (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.

K4C - APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K4C91510.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts.

S'han considerat els elements següents:

- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló

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'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.

L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.

En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.

El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:

- Moviments locals: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt ($L=llum$): $\leq L/1000$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació dels apuntalaments 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.

En el cas que els apuntaments o cindris 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'apuntament i el desapuntament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix. El desapuntament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTINTOLAMENT DE BUIT DE PAS, APUNTAMENT DE REVOLTÓ AMB CINDRI D'1,5 M, APUNTAMENT D'ARC:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

APUNTAMENT DE BIGA, APUNTAMENT DE LLINDA:

m de llargària realment apuntalada executada segons les especificacions de la DT.

APUNTAMENT DE VOLTA, APUNTAMENT DE SOSTRE, APUNTAMENT DE LLOSA D'ESCALA:

m² de superfície realment apuntalada segons les especificacions de la DT

La superfície de l'apuntament de les voltes nervades es mesura tenint en compte el desenvolupament del perfil necessari per a salvar el nervís i elements sobresortits del pla de la volta. Aquest criteri inclou els apuntaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K4F - ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

K4FR - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4FR6RGE.

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:

Reposició de peces:

- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Estintolament o falcat de la zona de treball, si cal
- Preparació de l'espai necessari per a col·locar les peces de nou
- Humitejat dels paraments i les peces
- Col·locació de les peces amb morter, i rejuntat

REPOSICIÓ DE PECES:

Les peces afegides han de ser del mateix format que les existents.

Les peces s'han de disposar de forma que es mantingui l'espejament de la resta de parament.

Les filades han de ser horitzontals.

No ha de tenir esquerdes.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi poden haver peces més petites que mig maó.

No hi poden haver pedres més petites de 15 cm.

Els junts han d'estar plens de morter.

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.

REPOSICIÓ DE PECES:

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.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES D'OBRA DE FÀBRICA CERÀMICA:

m² de superfície de volta, o de mur, amb zones a reparar, executada d'acord amb la DT.

REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:

m³ de volum realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

KAQR - REPARACIÓ DE PORTES DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KAQRA901.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació d'elements de tancaments practicables de fusta.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Desmuntatge i muntatge de tancament practicable de fusta
- Desarmat d'elements de tancament practicable de fusta
- Restauració de tancament practicable de fusta
- Restauració i reposició de ferramenta
- Restauració de tancament practicable de fusta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Desmuntatge i muntatge de tancament practicable de fusta:

- Preparació de la zona de treball
- Desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Aplec dels elements desmuntats
- Restauració de l'element
- Muntatge de l'element, amb reblert de forats, reajustats i aplomat del conjunt

Desarmat d'elements de tancament practicable de fusta:

- Preparació de la zona de treball
- Desarmat de l'element amb els mitjans adients
- Aplec dels elements desmuntats que es recuperin

Restauració de tancament practicable de fusta:

- Preparació de la zona de treball
- Desarmat, desenganxat i desclavat elements deteriorats
- Substitució dels elements deteriorats
- Restauració de l'element

Restauració i reposició de ferramenta:

- Preparació de la zona de treball
- Reparacions mecàniques de la ferramenta
- Revisió de les subjeccions
- Restauració de la ferramenta
- Desmuntatge de la ferramenta deteriorada
- Reposició de l'element deteriorat
- Comprovacions mecàniques de funcionament

CONDICIONS GENERALS:

Cada cop que s'interromp el procés d'execució, cal protegir la zona de treball que estigui exposada a l'entrada d'aigua.

Un cop acabats els treballs, la zona de treball ha de quedar neta de restes de material.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Si l'arrencada o desmuntatge només afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.

Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.

Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.

Els vidres, en el seu cas, s'han de desmuntar sense trossejar-los per tal que no puguin produir talls o lesions.

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la fusteria.

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 d'elements.

Si es desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida >1.5 m i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2m.

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.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

DESMUNTATGES I DESARMATS

Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrans, paravents, etc.), aquests s'han d'immobilitzar.

Es disposarà d'una superfície àmplia i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.

S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

RESTAURACIÓ DE FUSTERIES:

La substitució dels elements deteriorats es realitzarà amb encaixos similars als originals.

TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA AMB PRODUCTES PROTECTORS DE LA FUSTA TIPUS (TP8) AMB MATERIES ACTIVES INSECTICIDES FUNGICIDES:

El personal que faci l'aplicació ha d'estar qualificat per la manipulació dels productes utilitzats.

A la sala on es faci l'aplicació no hi ha d'haver altra personal que els aplicadors.

Una vegada finalitzada l'aplicació la zona tractada s'ha d'aïllar durant el temps que indiqui l'aplicador.

En cas que es produeixin restes de fusta tractada, caldrà preveure la seva retirada com a producte perillós.

En possibles operacions de neteja posteriors al tractament, cal evitar l'ús de productes que puguin produir vapors que afectin a les àrees tractades

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE I MUNTATGE DE TANCAMENT PRACTICABLE DE FUSTA:

Unitat de peça substituïda o recol·locada realitzada segons les especificacions de la DT.

DESARMAT O RESTAURACIÓ DE TANCAMENT PRACTICABLE DE FUSTA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

RESTAURACIÓ I REPOSICIÓ DE FERRAMENTA:

Unitat de peça substituïda o recol·locada realitzada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**E43 - ESTRUCTURES DE FUSTA****E43S - SOSTRES DE FUSTA CONTRALAMINADA****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:

- Sostres

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'aploamat i dels nivells

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.

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 disminuïda 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.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada 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 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.

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

En qualsevol cas serà s'han de complir tots els paràmetres especificats en les normatives d'obligat compliment que siguin d'aplicació.

signat: Els Arquitectes	
Joan Escalé i Estrada	Lluís Piqué i Sancho

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en cinc exemplars, un per cadascuna de les parts, el tercer i quart per l'Arquitecte Director i el cinquè per l'expedient del Projecte dipositat al Col·legi de arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

Per a la resolució de qualsevol qüestió en litigi derivada del present acte jurídic, les parts se sotmeten a l'arbitratge d'equitat del Tribunal Arbitral, a qui se li encomana la designació de l'àrbitre o àrbitres i la tutela i administració de l'arbitratge.

A Navarcles - Manresa, març 2020

LA PROPIETAT
La propietat: AJUNTAMENT DE MANRESA

LA CONTRACTA

març | 18

Ajuntament  de Manresa

[Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa"]

[Revisió de Preus]

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera.
Ales Nord i Oest

[II. AMP. Amidaments i pressupost]

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

MDC.1 Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST FASE 1 - 18MNR01
Capítol 01 FASE 1
Títol 3 01 IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
2	sostre P2 - B		45,000	5,000			225,000	C#*D#*E#*F#
3	sostre P1 - A		45,300	2,700			122,310	C#*D#*E#*F#
4	sostre P1 - B		45,000	4,600			207,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **690,210**

2	K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
2	sostre P2 - B		45,000	5,000			225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,900**

3	K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
2	sostre P2 - B		45,000	5,000			225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,900**

4	K214A901	m2	Enderroc de reblert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **135,900**

5	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2		2,000	6,000		3,700	44,400	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,300		3,700	19,610	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,200		3,700	23,680	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,000		3,700	7,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,090**

6	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1 P2 3,000 3,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 K2148AE1 m2 Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - B		45,000	5,000			225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 225,000

8 K214A902 m Enderroc de jassera de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2		1,000	39,000			39,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,000

9 K21485A1 m Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2		8,000	5,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2			24,000	5,000			120,000	C#*D#*E#*F#
3			5,000	6,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 190,000

10 E652A903 m2 Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament.
L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases.
L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències.
Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament provisional							
2	P2		1,000	4,600	3,500		16,100	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,600	3,500		9,100	C#*D#*E#*F#
4	P3		1,000	8,100	3,500		28,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,550

11 K2R641M0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment terratzo		1,000	360,900	0,040		14,436	C#*D#*E#*F#
2	recrescut paviment		1,000	360,900	0,040		14,436	C#*D#*E#*F#
3	paredons		1,000	95,090	0,100		9,509	C#*D#*E#*F#
4	portes		3,000	2,000	2,000	0,050	0,600	C#*D#*E#*F#
5	jassera fusta		1,000	39,000	0,400	0,400	6,240	C#*D#*E#*F#
6	perfil laminat		1,000	190,000	0,400	0,200	15,200	C#*D#*E#*F#
7	sostre bigueta		1,000	225,000	0,300		67,500	C#*D#*E#*F#
8	jassera fusta		1,000	39,000	0,400	0,400	6,240	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	envà de pladur		1,000	25,200		0,100	2,520	C#*D#*E#*F#
10	Percentatge "A Origen"	P	30,000				41,004	PERORIGEN(G1: G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT 177,685

- 12 K2RA72F1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment terratzo		1,000	360,900	0,040		14,436	C#*D#*E#*F#
2	recrescut paviment		1,000	360,900	0,040		14,436	C#*D#*E#*F#
3	paredons		1,000	95,090	0,100		9,509	C#*D#*E#*F#
4	portes		3,000	2,000	2,000	0,050	0,600	C#*D#*E#*F#
5	jassera fusta		1,000	39,000	0,400	0,400	6,240	C#*D#*E#*F#
6	perfil laminat		1,000	190,000	0,400	0,200	15,200	C#*D#*E#*F#
7	sostre bigueta		1,000	225,000	0,300	0,500	33,750	C#*D#*E#*F#
8	envà de pladur		1,000	25,200		0,100	2,520	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge "A Origen"	P	30,000				29,007	PERORIGEN(G1: G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT 125,698

- 13 K2RA8890 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	jassera fusta		1,000	39,000	0,400	0,400	6,240	C#*D#*E#*F#
2	sostre bigueta		1,000	225,000	0,300	0,500	33,750	C#*D#*E#*F#
4	esponjament 30%	P	30,000				11,997	PERORIGEN(G1: G3, C4)

TOTAL AMIDAMENT 51,987

- 14 H121A901 ut Muntatge i desmuntatge d'escala provisional tubular metàl·lica fixa, d'elements de bastida, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, graons i replans d'amplària com a mínim de 80 cm, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada al pati interior de l'edifici, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclòs elements de transició i plataformes a l'interior de l'edifici.
Mides del conjunt aprox 4x4m. Alçada total del conjunt: 14,50m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	es munta en Fase 1		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,500

- 15 H121A902 dia Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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, per a seguretat i salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsó 3 mesos		3,000	30,000			90,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 90,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 1 - 18MNR01
Capítol 01 FASE 1
Títol 3 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2							
2	HEB 220		1,000	45,500		71,500	3.253,250	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,000		71,500	357,500	C#*D#*E#*F#
4	prev platines i altres	P	10,000				361,075	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 3.971,825

2	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclòs p/p de tirafons en cada biga, soldadura dels tubs a la greya existent, etc. Unitat d'obra acabada.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	recolzament de bigues fusta 50x50x4		71,000	0,150		5,450	58,043	C#*D#*E#*F#
2	p/p tirafons i altres elements	P	20,000				11,609	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 69,652

3	K4FR6RGE	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
2	previsió 25%	P	-75,000				-101,925	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 33,975

4	K433A901	ml	Recol·locació de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2 A - previsió		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

5	K21ZA902	ut	Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 B							

AMIDAMENTS

2 biga tauló façana interior 1,000 70,000 70,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

6 E4ZZU001 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 B							
2	biga fusta zona A*		455,000	2,500	1,000		1.137,500	C#*D#*E#*F#
3	biga tauló en façana interior		70,000	2,000	2,000	1,500	420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.557,500

7 E93AA901 m2 Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 B							
2	Reblert de sinus - mitjana 3 cm gruix		45,500	3,000			136,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 136,500

8 E4Z11411 m2 Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2							
2	HEB 220		8,000	0,300	0,300		0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,720

9 E4D8U100 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cercols de directriu recta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 B							
2	biga fusta recolocada		45,500	0,220		2,000	20,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,020

10 E7C24201 m2 Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		45,500	3,000			136,500	C#*D#*E#*F#
2	separador sobre grey		45,500	0,200		2,000	18,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 154,700

11 K43ZA901 u Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		80,000	16,000			1.280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.280,000

AMIDAMENTS

12 E45C18C4 m3 Formigó per a lloses, HA-25/B/10/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2- A		1,000	45,500	3,000	0,060	8,190	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P2- B		1,000	45,500	5,000	0,050	11,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,565

13 E4BCM8CC m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 - A		45,500	3,000			136,500	C#*D#*E#*F#
2	Solapaments	P	15,000				20,475	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 156,975

14 E4BCMA88 m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2-B		45,500	5,000			227,500	C#*D#*E#*F#
2	Solapaments	P	15,000				34,125	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 261,625

15 E4B35000 kg Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 - A - 2 d.12/bigua		71,000	3,000		0,888	189,144	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 189,144

16 E4LJA901 m Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'intereix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntalament de bigues a meitat del vano

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 - B		71,000	5,000			355,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 355,000

17 E4LJA902 m Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 - B		45,500	5,000			227,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 227,500

18 K451A901 m3 Reomplert de pilar de fosa existent, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar, de consistència fluida, abocat manual. Inclòs p/p de formació de forats en pilars per a

AMIDAMENTS

l'abocament i expansió, segons detalls

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars P2		8,000	3,350		0,020	0,536	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,536

19 E7D819K5 m2 Protecció contra el foc de biga o encavallada metàl·lica amb una resistència al foc R-90 amb plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix en funció del factor de forma segons Norma UNE ENV 1331-4, amb una conductivitat tèrmica 0,189 W/mK i una densitat de 700 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2							
2	HEB 220		1,000	45,500		0,900	40,950	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,000		0,900	4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,450

20 KAQRA901 m2 Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzada i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 A		71,000	3,000		0,600	127,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 127,800

21 E7D69TK0 m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de 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	pillars de fosa d.16		8,000	0,500	3,350		13,400	C#*D#*E#*F#
2	p/p capitells i motllure	P	15,000				2,010	PERORIGEN(G1: G1,C2)
3	HEB 220		1,000	5,000		1,000	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,410

Obra 01 PRESSUPOST FASE 1 - 18MNR01
Capítol 01 FASE 1
Títol 3 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
2	sostre P2 - B		45,000	5,000			225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 360,900

2 E9C1441B m2 Paviment de terrazo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	sostre P2 - A	45,300	3,000	135,900	C##D##E##F#
2	sostre P2 - B	45,000	5,000	225,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 360,900

3 E9Z5A901 m Junta de dilatació en paviment de terratzo, amb perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		3,000	8,000			24,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 1 - 18MNR01
Capítol 01 FASE 1
Títol 3 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPSSF102	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, en Fase 1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total obra		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 1 - 18MNR01
Capítol 01 FASE 1
Títol 3 05 CONTROL DE QUALITAT
Títol 4 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JOB11PON	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control únic obra - 1 assaig		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 JOB16601 U Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control únic obra - 1 assaig		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 JOB1960C U Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control únic obra - 1 assaig		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 J441FFON U Mesura del desplaçament i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Fase 1 - sostre P2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
---	--------------------	--	-------	-------	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 J0B22304 u Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Control únic obra - 1 assaig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	------------------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 J89ZSH0M U Detrminació del gruix de pel·lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Fase 1 - prev pintat ignifug-mínim deter		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--------	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 20,000

7 J7C26205 U Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Previsió - control únic obra - 4 determin		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
---	---	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 J060770A U Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Fase 1 - 1 lot/2 series							
2	Sostre P2- A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre P2- B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 J441J108 u Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	previsió mitja jornada		1,000	0,500			0,500	C#*D#*E#*F#
---	------------------------	--	-------	-------	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 0,500

Obra	01	PRESSUPOST FASE 1 - 18MNR01
Capítol	01	FASE 1
Títol 3	05	CONTROL DE QUALITAT
Títol 4	03	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

1 J9C11F46 U Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control total obra - 2 assaigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 J9C1BC46 U Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control total obra - 2 assaigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 J9C13F46 U Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control total obra - 2 assaigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 J9C12F46 U Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control total obra - 2 assaigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 J9C14F46 U Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control total obra - 2 assaigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST FASE 2 - 18MNR01
Capítol	02	FASE 2
Títol 3	01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1 - A		45,300	2,700			122,310	C#*D#*E#*F#
2	sostre P1 - B		45,000	4,600			207,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 329,310

2	K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1- A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
2	sostre P1 - B		40,000	5,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 335,900

3	K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1- A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
2	sostre P1 - B		40,000	5,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 335,900

4	K214A901	m2	Enderroc de reblert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1- A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,900

5	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

6	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

7	K214A902	m	Enderroc de jassera de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

8	K2148AE1	m2	Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1- B		40,000	5,000			200,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

9 K21485A1 m Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1-B		10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2			14,000	5,000			70,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000	7,000			21,000	C#*D#*E#*F#
4	sostre P1-A		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5	jasseres		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **168,000**

10 E652A903 m2 Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament.
L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases.
L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències.
Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament provisional							
2	P1		1,000	4,600	3,500		16,100	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,600	3,500		9,100	C#*D#*E#*F#
4	P2		1,000	4,600	3,500		16,100	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,600	3,500		9,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,400**

11 K2R641M0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment terratzo		1,000	335,900	0,040		13,436	C#*D#*E#*F#
2	recrescut paviment		1,000	335,900	0,040		13,436	C#*D#*E#*F#
3	enderroc reblert volta		1,000	135,900	0,050		6,795	C#*D#*E#*F#
4	perfil laminat		1,000	168,000	0,400	0,200	13,440	C#*D#*E#*F#
5	sostre bigueta		1,000	200,000	0,300		60,000	C#*D#*E#*F#
6	envà provisional obra		1,000	50,400		0,100	5,040	C#*D#*E#*F#
7	esponjament 30%	P	30,000				33,644	PERORIGEN(G1: G6, C7)
8	estintolament E1-E5		4,375				4,375	C#*D#*E#*F#
9	estintolament E2-E6		8,750				8,750	C#*D#*E#*F#
10	estintolament E3-E7		4,810				4,810	C#*D#*E#*F#
11	estintolament E4-E8		0,950				0,950	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge Parcial	%	30,000				5,666	PERPARCIAL(G8: G11, C12)

TOTAL AMIDAMENT **170,342**

12 K2RA72F1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment terratzo		1,000	335,900	0,040		13,436	C#*D#*E#*F#
2	recrescut paviment		1,000	335,900	0,040		13,436	C#*D#*E#*F#
3	enderroc reblert volta		1,000	135,900	0,050		6,795	C#*D#*E#*F#
4	perfil laminat		1,000	168,000	0,400	0,200	13,440	C#*D#*E#*F#
5	sostre bigueta		1,000	200,000	0,300	0,500	30,000	C#*D#*E#*F#
6	envà provisional obra		1,000	50,400		0,100	5,040	C#*D#*E#*F#
7	esponjament 30%	P	30,000				24,644	PERORIGEN(G1: G6, C7)
8	estintolament E1-E5		4,375				4,375	C#*D#*E#*F#
9	estintolament E2-E6		8,750				8,750	C#*D#*E#*F#
10	estintolament E3-E7		4,810				4,810	C#*D#*E#*F#
11	estintolament E4-E8		0,950				0,950	C#*D#*E#*F#
12	esponjament 30%	%	30,000				5,666	PERPARCIAL(G8: G11, C12)

TOTAL AMIDAMENT 131,342

13 K2RA8890 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre bigueta		1,000	200,000	0,300	0,500	30,000	C#*D#*E#*F#
2	esponjament 30%	P	30,000				9,000	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 39,000

14 H121A902 dia Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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, per a seguretat i salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsó 3 mesos		3,000	30,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 - 18MNR01
Capítol 02 FASE 2
Títol 3 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1							
2	HEB 220		1,000	6,400		71,500	457,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,000		71,500	357,500	C#*D#*E#*F#
4	prev platines i altres	P	10,000				81,510	PERORIGEN(G1:

AMIDAMENTS

G3, C4)

TOTAL AMIDAMENT **896,610**

- 2 K4FR6RGE m2 Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1 A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
2	previsio 25%	P	-75,000				-101,925	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **33,975**

- 3 K433A901 ml Recol·locacio de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 B-Previsió		10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

- 4 K21ZA902 ut Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1B							
2	biga tauló façana interior-pared mig		2,000	50,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

- 5 E4ZZU001 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1B							
2	biga tauló 2 caps		120,000	2,000	2,000	1,500	720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **720,000**

- 6 E93AA901 m2 Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 B							
2	Reblert de sinus - mitjana 3 cm gruix		45,500	3,000			136,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **136,500**

- 7 E7C24201 m2 Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1 - A		45,500	3,000			136,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 136,500

- 8 K43ZA901 u Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1 - A		80,000	16,000			1.280,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.280,000

- 9 E45C18C4 m3 Formigó per a lloses, HA-25/B/10/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1- A		1,000	45,500	3,000	0,060	8,190	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P1- B		1,000	40,500	5,000	0,050	10,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,315

- 10 E4BCM8CC m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 - A		45,500	3,000			136,500	C#*D#*E#*F#
2	Solapaments	P	15,000				20,475	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 156,975

- 11 E4BCMA88 m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1-B		40,500	5,000			202,500	C#*D#*E#*F#
2	Solapaments	P	15,000				30,375	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 232,875

- 12 E4B35000 kg Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P21- A - 2 d.12/biga		71,000	3,000		0,888	189,144	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 189,144

- 13 E4LJA901 m Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'interreix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntalament de bigues a meitat del vano

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 - B		61,000	5,000			305,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 305,000

- 14 E4LJA902 m Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist,

AMIDAMENTS

de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 - B		40,500	5,000			202,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							202,500	

15 E7D819K5 m2 Protecció contra el foc de biga o encavallada metàl·lica amb una resistència al foc R-90 amb plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix en funció del factor de forma segons Norma UNE ENV 1331-4, amb una conductivitat tèrmica 0,189 W/mK i una densitat de 700 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1							
2	HEB 220		1,000	6,400			6,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							11,400	

16 KAQRA901 m2 Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzada i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 A		71,000	3,000		0,600	127,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							127,800	

17 44M1A901 m E1-E5. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,4 a 2,40 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:

- Apuntament de sostre en ambdós costats.
- Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó
- Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa
- Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica
- Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall.
- Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218
- Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra.
- Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra.
- Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall
- Retirada de tots els elements d'apuntament.
- Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra.

Unitat d'obra acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estintolament E1-E5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

18 44M1A902 m E2-E6. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 4,1 a 5,05 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:

- Apuntament de sostre en ambdós costats.
- Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó
- Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa
- Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica
- Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall.
- Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218

AMIDAMENTS

- Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra.
- Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra.
- Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall
- Retirada de tots els elements d'apuntament.
- Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra.

Unitat d'obra acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estintolament E2-E6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 19 44M1A903 m
- E3-E7. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,8 a 3,70 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:
- Apuntament de sostre en ambdós costats.
 - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó
 - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa
 - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica
 - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall.
 - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218
 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra.
 - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra.
 - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall
 - Retirada de tots els elements d'apuntament.
 - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra.
- Unitat d'obra acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estintolament E3-E7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 20 44M1A904 m
- E4-E8. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,2 a 2,15 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:
- Apuntament de sostre en ambdós costats.
 - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó
 - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa
 - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica
 - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall.
 - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218
 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra.
 - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra.
 - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall
 - Retirada de tots els elements d'apuntament.
 - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra.
- Unitat d'obra acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estintolament E4-E8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 21 K4475115 kg
- Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes 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	E1 - HEB 120		1,000	1,950		26,700	52,065	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	E2 - HEB 300	1,000	5,500	117,000	643,500	C#*D#*E#*F#
3	E3 - HEB 240	1,000	4,050	83,200	336,960	C#*D#*E#*F#
4	E4 - HEB 160	1,000	2,550	42,600	108,630	C#*D#*E#*F#
5	E5 - HEB 200	1,000	2,800	61,300	171,640	C#*D#*E#*F#
6	E6 - HEB 300	1,000	4,700	117,000	549,900	C#*D#*E#*F#
7	E7 - HEB 160	1,000	2,200	42,600	93,720	C#*D#*E#*F#
8	E8 - HEB 120	1,000	1,600	26,700	42,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.999,135

22 K44Z5A25 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rigiditzadors bigues estintolaments		8,000	2,000	0,040	80,000	51,200	C#*D#*E#*F#
2	platina inferior							
3	E1-E5		1,000	2,400	0,700	64,000	107,520	C#*D#*E#*F#
4	E2-E6		1,000	5,000	0,700	64,000	224,000	C#*D#*E#*F#
5	E3-E7		1,000	3,680	0,700	64,000	164,864	C#*D#*E#*F#
6	E4-E8		1,000	2,150	0,700	64,000	96,320	C#*D#*E#*F#
7	previsió altres rigiditzadors	P	5,000				32,195	PERORIGEN(G1: G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 676,099

23 E7D69TK0 m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de 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	E1 - HEB 120		1,000	1,950	0,260		0,507	C#*D#*E#*F#
2	E2 - HEB 300		1,000	5,500	0,640		3,520	C#*D#*E#*F#
3	E3 - HEB 240		1,000	4,050	0,500		2,025	C#*D#*E#*F#
4	E4 - HEB 160		1,000	2,550	0,350		0,893	C#*D#*E#*F#
5	E5 - HEB 200		1,000	2,800	0,420		1,176	C#*D#*E#*F#
6	E6 - HEB 300		1,000	4,700	0,640		3,008	C#*D#*E#*F#
7	E7 - HEB 160		1,000	2,200	0,350		0,770	C#*D#*E#*F#
8	E8 - HEB 120		1,000	1,600	0,260		0,416	C#*D#*E#*F#
9	rigiditzadors bigues estintolaments		8,000	2,000	0,040	2,000	1,280	C#*D#*E#*F#
10	platina inferior							
11	E1-E5		1,000	2,400	0,700		1,680	C#*D#*E#*F#
12	E2-E6		1,000	5,000	0,700		3,500	C#*D#*E#*F#
13	E3-E7		1,000	3,680	0,700		2,576	C#*D#*E#*F#
14	E4-E8		1,000	2,150	0,700		1,505	C#*D#*E#*F#
15	Percentatge "A Origen"	P	5,000				1,143	PERORIGEN(G1: G14, C15)

TOTAL AMIDAMENT 23,999

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 - 18MNR01
Capítol 02 FASE 2
Títol 3 03 PAVIMENTS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6						
	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	sostre P1 - A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
	2	sostre P1 - B		40,000	5,000			200,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								335,900	
2	E9C1441B	m2	Paviment de terrazo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens						
	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	sostre P1 - A		45,300	3,000			135,900	C#*D#*E#*F#
	2	sostre P1 - B		40,000	5,000			200,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								335,900	
3	E9Z5A901	m	Junta de dilatació en paviment de terrazo, amb perfil d'alumini i junt elàstomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior.						
	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Fase 2		3,000	8,000			24,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								24,000	

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 - 18MNR01
Capítol 02 FASE 2
Títol 3 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	XPSSF202	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, en Fase 2						
	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Total obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								1,000	

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 - 18MNR01
Capítol 02 FASE 2
Títol 3 05 CONTROL QUALITAT
Títol 4 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	J441FF0N	U	Mesura del desplaçament i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95						
	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Fase 2 - sostre P1		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								2,000	

2 J89ZSH0M U Detrminació del gruix de pel·lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 - prev pintat ignifug-mínim deter		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 J060770A U Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 - 1 lot/2 series							
2	Sostre P1- A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre P1- B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST FASE 3 - 18MNR01
Capítol 03 FASE 3
Títol 3 01 IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P2-B		1,000	32,000	5,000		160,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre P1 A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
4	Sostre P1-B		1,000	32,000	5,000		160,000	C#*D#*E#*F#
5	Bany P2		1,000	6,000	4,000		24,000	C#*D#*E#*F#
6	Bany P1		1,000	6,000	4,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **608,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P2-B		1,000	32,000	5,000		160,000	C#*D#*E#*F#
3	banys		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **304,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P2-B		1,000	32,000	5,000		160,000	C#*D#*E#*F#
3	banys		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **304,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	K214A901	m2	Enderroc de reblert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2 B		3,000	5,000	3,600		54,000	C#*D#*E#*F#
2	P2 A		3,000	3,000	3,600		32,400	C#*D#*E#*F#
3	banys		4,000	1,500	3,000		18,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,500	3,000		13,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 117,900

6 K21A3011 u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2 Fase 3		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

7 K2148AE1 m2 Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 B		1,000	32,000	5,000		160,000	C#*D#*E#*F#
2	banys		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 184,000

8 K21485A1 m Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 B		8,000	5,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000	5,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 115,000

9 E652A903 m2 Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament.

L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases.

L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències.

Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament provisional obra							
2	P2		1,000	7,800	3,500		27,300	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000	3,500		10,500	C#*D#*E#*F#
4	P3		1,000	7,800	3,500		27,300	C#*D#*E#*F#
5			1,000	11,000	3,500		38,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,600

10 K2R641M0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment terratzo		1,000	304,000	0,040		12,160	C#*D#*E#*F#
2	recrescut paviment		1,000	304,000	0,040		12,160	C#*D#*E#*F#
3	enderroc reblert volta		1,000	120,000	0,050		6,000	C#*D#*E#*F#
4	paredons		1,000	117,900	0,100		11,790	C#*D#*E#*F#
5	portes		11,000	2,000	2,000	0,050	2,200	C#*D#*E#*F#
6	perfil laminat		1,000	115,000	0,400	0,200	9,200	C#*D#*E#*F#
7	sostre bigueta		1,000	184,000	0,300		55,200	C#*D#*E#*F#
8	entrevigat		1,000	80,000	0,300		24,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	envà provisional pladur		1,000	103,600		0,100	10,360	C#*D#*E#*F#
10	esponjament 30%	P	30,000				42,921	PERORIGEN(G1: G9, C10)

TOTAL AMIDAMENT **185,991**

- 11 K2RA72F1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment terratzo		1,000	304,000	0,040		12,160	C#*D#*E#*F#
2	recrescut paviment		1,000	304,000	0,040		12,160	C#*D#*E#*F#
3	enderroc reblert volta		1,000	120,000	0,050		6,000	C#*D#*E#*F#
4	paredons		1,000	117,900	0,100		11,790	C#*D#*E#*F#
5	portes		11,000	2,000	2,000	0,050	2,200	C#*D#*E#*F#
6	perfil laminat		1,000	115,000	0,400	0,200	9,200	C#*D#*E#*F#
7	sostre bigueta		1,000	184,000	0,300	0,500	27,600	C#*D#*E#*F#
8	entrebogat		1,000	80,000	0,300		24,000	C#*D#*E#*F#
9	enva provisional pladur		1,000	103,600		0,100	10,360	C#*D#*E#*F#
10	esponjament 30%	P	30,000				34,641	PERORIGEN(G1: G9, C10)

TOTAL AMIDAMENT **150,111**

- 12 K2RA8890 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre bigueta		1,000	184,000	0,300	0,500	27,600	C#*D#*E#*F#
2	esponjament 30%	P	30,000				8,280	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **35,880**

- 13 H121A902 dia Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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, per a seguretat i salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsó 3 mesos		3,000	30,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

Obra	01	PRESSUPOST FASE 3 - 18MNR01
Capítol	03	FASE 3
Títol 3	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2							
2	HEB 160		1,000	4,500		42,600	191,700	C#*D#*E#*F#
3	prev platines i altres	P	10,000				19,170	PERORIGEN(G1: G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **210,870**

- 2 K4FR6RGE m2 Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió 25%	P	-75,000				-90,000	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

- 3 K433A901 ml Recol·locació de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2 A - previsió		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

- 4 K21ZA902 ut Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 B							
2	biga tauló façana interior/pared mig		2,000	54,000			108,000	C#*D#*E#*F#
3	bany		2,000	11,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

- 5 E4ZZU001 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 B							
2	biga tauló en façana interior/pared mig		108,000	2,000	2,000	1,500	648,000	C#*D#*E#*F#
3	bany		22,000	2,000	2,000	1,500	132,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **780,000**

- 6 E93AA901 m2 Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 B							
2	Reblert de sinus - mitjana 3 cm gruix		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

AMIDAMENTS

7 E7C24201 m2 Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m².K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

8 K43ZA901 u Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P2 - A		75,000	16,000			1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.200,000**

9 E45C18C4 m3 Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2- A		1,000	40,000	3,000	0,060	7,200	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P2- B		1,000	32,000	5,000	0,050	8,000	C#*D#*E#*F#
3	bany		1,000	6,000	4,000	0,050	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,400**

10 E4BCM8CC m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 - A		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#
2	Solapaments	P	15,000				18,000	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **138,000**

11 E4BCMA88 m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2-B		32,000	5,000			160,000	C#*D#*E#*F#
2	Bany		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Solapaments	P	15,000				27,600	PERORIGEN(G1: G2, C3)

TOTAL AMIDAMENT **211,600**

12 E4B35000 kg Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm²

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 - A - 2 d.12/bigua		72,000	3,000		0,888	191,808	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **191,808**

13 E4LJA901 m Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'intereix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou

AMIDAMENTS

apuntament de bigues a meitat del vano

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 - B		54,000	5,000			270,000	C#*D#*E#*F#
2	bany		11,000	4,000			44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **314,000**

14 E4LJA902 m Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 - B		32,000	5,000			160,000	C#*D#*E#*F#
2	bany		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **184,000**

15 KAQRA901 m2 Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzat i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2 A		75,000	3,000		0,600	135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **135,000**

16 E7D69TK0 m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de 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	pillars de fosa d.16		8,000	0,500	3,350		13,400	C#*D#*E#*F#
2	p/p capitells i motllure	P	15,000				2,010	PERORIGEN(G1: G1,C2)
3	HEB 160		1,000	4,500		0,800	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,010**

Obra 01 PRESSUPOST FASE 3 - 18MNR01
Capítol 03 FASE 3
Títol 3 03 PAVIMENTS

NUM. **CODI** **UA** **DESCRIPCIÓ**

1 E93A14D0 m2 Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P2-B		1,000	32,000	5,000		160,000	C#*D#*E#*F#
3	bany		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **304,000**

2 E9C1441B m2 Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P2-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P2-B		1,000	32,000	5,000		160,000	C#*D#*E#*F#
3	banys		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 304,000

3 E9Z5A901 m Junta de dilatació en paviment de terratzo, amb perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3		3,000	8,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 3 - 18MNR01
Capítol 03 FASE 3
Títol 3 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPSSF302	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut en Fase 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 3 - 18MNR01
Capítol 03 FASE 3
Títol 3 05 CONTROL DE QUALITAT
Títol 4 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 - 1 lot/2 series							
2	Sostre P2- A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre P2- B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 J89ZSH0M U Detrminació del gruix de pel·lícula del recobrimet de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN_ISO 2808

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 - prev pintat ignifug-minim deter		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST FASE 4 - 18MNR01
Capítol 04 FASE 4
Títol 3 01 IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P1-B		1,000	32,000	5,000		160,000	C#*D#*E#*F#
3	Bany P1		1,000	6,000	4,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **304,000**

2	K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P1-B		1,000	37,000	5,000		185,000	C#*D#*E#*F#
3	banys		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **329,000**

3	K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P1-B		1,000	37,000	5,000		185,000	C#*D#*E#*F#
3	banys		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **329,000**

4	K214A901	m2	Enderroc de reblert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

5	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 B		2,000	5,000	3,600		36,000	C#*D#*E#*F#
2	P1 A		3,000	3,000	3,600		32,400	C#*D#*E#*F#
3	banys		4,000	1,500	3,000		18,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,500	3,000		13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **99,900**

6	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor
---	----------	---	---

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 Fase 4		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

7 K21485A1 m Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1 B		8,000	5,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2			14,000	5,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,000

8 K2148AE1 m2 Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 -B		1,000	37,000	5,000		185,000	C#*D#*E#*F#
2	banys		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 209,000

9 K2R641M0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment terratzo		1,000	329,000	0,040		13,160	C#*D#*E#*F#
2	recrescut paviment		1,000	329,000	0,040		13,160	C#*D#*E#*F#
3	enderroc reblert volta		1,000	120,000	0,050		6,000	C#*D#*E#*F#
4	paredons		1,000	99,000	0,100		9,900	C#*D#*E#*F#
5	portes		11,000	2,000	2,000	0,050	2,200	C#*D#*E#*F#
6	perfil laminat		1,000	110,000	0,400	0,200	8,800	C#*D#*E#*F#
7	sostre bigueta		1,000	209,000	0,300		62,700	C#*D#*E#*F#
8	esponjament 30%	P	30,000				34,776	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT 150,696

10 K2RA72F1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment terratzo		1,000	329,000	0,040		13,160	C#*D#*E#*F#
2	recrescut paviment		1,000	329,000	0,040		13,160	C#*D#*E#*F#
3	enderroc reblert volta		1,000	120,000	0,050		6,000	C#*D#*E#*F#
4	paredons		1,000	99,000	0,100		9,900	C#*D#*E#*F#
5	portes		11,000	2,000	2,000	0,050	2,200	C#*D#*E#*F#
6	perfil laminat		1,000	110,000	0,400	0,200	8,800	C#*D#*E#*F#
7	sostre bigueta		1,000	209,000	0,300	0,500	31,350	C#*D#*E#*F#
8	esponjament 30%	P	30,000				25,371	PERORIGEN(G1:G7,C8)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **109,941**

11 K2RA8890 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre bigueta		1,000	209,000	0,300	0,500	31,350	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A Origen"	P	30,000				9,405	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **40,755**

12 E652A903 m2 Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament.
L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases.
L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències.
Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament provisional pladur							
2	P1		1,000	4,600	3,500		16,100	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,600	3,500		9,100	C#*D#*E#*F#
4	P2		1,000	7,600	3,500		26,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,000	2,600		7,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,600**

13 H121A901 ut Muntatge i desmuntatge d'escala provisional tubular metàl·lica fixa, d'elements de bastida, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, graons i replans d'amplària com a mínim de 80 cm, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada al pati interior de l'edifici, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclòs elements de transició i plataformes a l'interior de l'edifici.
Mides del conjunt aprox 4x4m. Alçada total del conjunt: 14,50m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	es desmunta en Fase 4		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,500**

14 H121A902 dia Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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, per a seguretat i salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsó 3 mesos		3,000	30,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

Obra 01 PRESSUPOST FASE 4 - 18MNR01
Capítol 04 FASE 4
Títol 3 02 ESTRUCTURA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1							
2	HEB 160		1,000	4,500		42,600	191,700	C#*D#*E#*F#
3	prev platines i altres	P	10,000				19,170	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **210,870**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K4FR6RGE	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1 A		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#
2	previsio 25%	P	-75,000				-90,000	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K433A901	ml	Recol·locació de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 B-Previsió		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	K21ZA902	ut	Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1B							
2	biga tauló façana interior-pared mig		2,000	54,000			108,000	C#*D#*E#*F#
3	bany		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **124,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1B							
2	biga tauló 2 caps		108,000	2,000	2,000	1,500	648,000	C#*D#*E#*F#
3	bany		16,000	2,000	2,000	1,500	96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **744,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	E93AA901	m2	Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 B							

AMIDAMENTS

2 Reblert de sinus - mitjana 3 cm gruix 40,000 3,000 120,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

7 E7C24201 m2 Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1 - A		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

8 K43ZA901 u Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sostre P1 - A		75,000	16,000			1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.200,000

9 E45C18C4 m3 Formigó per a lloses, HA-25/B/10/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1- A		1,000	40,000	3,000	0,060	7,200	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P1- B		1,000	37,000	5,000	0,050	9,250	C#*D#*E#*F#
3	bany		1,000	6,000	4,000	0,050	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,650

10 E4BCM8CC m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 - A		40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#
2	Solapaments	P	15,000				18,000	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 138,000

11 E4BCMA88 m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1-B		37,000	5,000			185,000	C#*D#*E#*F#
2	bany		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Solapaments	P	15,000				31,350	PERORIGEN(G1: G2, C3)

TOTAL AMIDAMENT 240,350

12 E4B35000 kg Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P21- A - 2 d.12/bigua		75,000	3,000		0,888	199,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **199,800**

- 13 E4LJA901 m Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'intereix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntament de bigues a meitat del vano

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 - B		54,000	5,000			270,000	C#*D#*E#*F#
2	bany		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **302,000**

- 14 E4LJA902 m Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 - B		37,000	5,000			185,000	C#*D#*E#*F#
2	bany		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **209,000**

- 15 KAQRA901 m2 Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzat i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1 A		75,000	3,000		0,600	135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **135,000**

- 16 E7D69TK0 m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de 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	HEB 160		1,000	4,500		0,800	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

Obra 01 PRESSUPOST FASE 4 - 18MNR01
Capítol 04 FASE 4
Títol 3 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1-A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P1-B		1,000	37,000	5,000		185,000	C#*D#*E#*F#
3	banys		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **329,000**

- 2 E9C1441B m2 Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de

AMIDAMENTS

ciment 1:6, per a ús interior intens

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre P1A		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P1-B		1,000	37,000	5,000		185,000	C#*D#*E#*F#
3	banys		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 329,000

3 E9Z5A901 m Junta de dilatació en paviment de terratzo, amb perfil d'alumini i junt elàstomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 4 - 18MNR01
Capítol 04 FASE 4
Títol 3 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPSSF401	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, en Fase 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 4 - 18MNR01
Capítol 04 FASE 4
Títol 3 05 CONTROL DE QUALITAT
Títol 4 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4 - 1 lot/2 series							
2	Sostre P1- A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre P1- B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

MDC.2 Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	23,38000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,38000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23,38000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,38000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	23,77000 €
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	18,48000 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,38000 €
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	23,38000 €
A012A000	h	Oficial 1a fuster	23,80000 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,38000 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	20,76000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	20,76000 €
A0135000	h	Ajudant soldador	20,84000 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	20,76000 €
A013A000	h	Ajudant fuster	20,92000 €
A013D000	h	Ajudant pintor	20,76000 €
A0140000	h	Manobre	19,52000 €
A0149000	h	Manobre guixaire	19,52000 €
A0150000	h	Manobre especialista	20,19000 €
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	18,48000 €
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	17,24000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71000	€
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,40000	€
C1Z13700	h	Camió per a transport de 7 t, per a seguretat i salut	32,21000	€
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,26000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,12000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,61000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,14000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,67000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,37000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/Illa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	68,27000	€
B071A901	kg	Morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar	0,85000	€
B071P000	kg	Morter d'anivellament	0,91000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,17000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000	€
B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	9,30000	€
B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	2,11000	€
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,15000	€
B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,78000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,15000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,60000	€
B0B34234	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,19000	€
B0B34256	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,05000	€
B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	4,96000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,37000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	22,49000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,28000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,67000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	0,51000	€
B0F14252	u	Maó massís d'elaboració manual R-15, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,35000	€
B0F17251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,30000	€
B1Z0A903	m2	Amortització diària d'escala tubular de bastida	0,12000	€
B2RA72F1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,00000	€
B2RA8890	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	40,00000	€
B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,84000	€
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, 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	0,93000	€
B44Z5A2A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa	1,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		d'imprimació antioxidant		
B4LHA902	ml	Bigueta tauló de formigó, 15x25 cm	63,00000	€
B4LJA901	m2	Encadellat ceràmic per anar vist	13,80000	€
B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	1,06000	€
B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,91000	€
B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,50000	€
B7C24200	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	2,28000	€
B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elasticat de 10 mm de gruix	1,01000	€
B7D64L51	m2	Placa de silicat integrat en una matriu mineral, de protecció contra el foc, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,189 W/mK i una densitat de 700 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	26,81000	€
B7DZE100	kg	Pasta de morter sec per a reblert i aïllament de junts i forats en plaques de silicat càlcic	2,99000	€
B7J12R02	m	Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació exterior	31,54000	€
B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,07000	€
B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07000	€
B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	51,60000	€
B89ZT000	kg	Pintura intumescent	8,80000	€
B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	6,90000	€
B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	10,91000	€
B9C14412	m2	Terratzo llis de microgra, de 40x40 cm, preu superior, per a ús interior intens	15,31000	€
B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,92000	€
BV252304	u	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	342,42000	€
BV25J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	600,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		72,81000 €	
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x =	20,19000	
				Subtotal:	20,19000	20,19000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x =	1,19700	
				Subtotal:	1,19700	1,19700
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x =	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x =	30,22380	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x =	20,66000	
				Subtotal:	51,21780	51,21780
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	=	0,20190	
				Subtotal:	0,20190	0,20190
						COST DIRECTE
						72,80670
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						72,80670
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		76,06000 €	
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x =	20,19000	
				Subtotal:	20,19000	20,19000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x =	1,19700	
				Subtotal:	1,19700	1,19700
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x =	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x =	28,31310	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x =	25,82500	
				Subtotal:	54,47210	54,47210
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	=	0,20190	
				Subtotal:	0,20190	0,20190

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST DIRECTE		76,06100	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		76,06100	
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 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		87,58000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x =	20,19000	
			Subtotal:		20,19000	20,19000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x =	1,19700	
			Subtotal:		1,19700	1,19700
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x =	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x =	26,40240	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x =	39,25400	
			Subtotal:		65,99040	65,99040
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	=	0,20190	
			Subtotal:		0,20190	0,20190
			COST DIRECTE		87,57930	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		87,57930	
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		128,01000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x =	21,19950	
			Subtotal:		21,19950	21,19950
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x =	1,23975	
			Subtotal:		1,23975	1,23975
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x =	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x =	23,97060	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x =	39,25400	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x =	41,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			105,35860
						105,35860
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000		=	0,21200
			Subtotal:			0,21200
						0,21200
			COST DIRECTE			128,00985
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			128,00985
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2		Rend.: 1,000		0,86000 €
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	=	0,11690
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	=	0,10380
			Subtotal:			0,22070
						0,22070
Materials						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	=	0,01193
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	=	0,63000
			Subtotal:			0,64193
						0,64193
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000		=	0,00221
			Subtotal:			0,00221
						0,00221
			COST DIRECTE			0,86484
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,86484

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	K213511A	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		155,99	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	0,500	/R x =	9,24000	
	A0140000	h	Manobre	7,400	/R x =	144,44800	
				Subtotal:		153,68800	153,68800
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	=	2,30532	
				Subtotal:		2,30532	2,30532
			COST DIRECTE				155,99332
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				155,99332
	K4FZ610L	m3	Ataonat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt	Rend.: 1,000		649,25	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	13,125	/R x =	306,86250	
	A0140000	h	Manobre	5,312	/R x =	103,69024	
				Subtotal:		410,55274	410,55274
	Materials						
	B0F17251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	625,900	x =	187,77000	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari 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	0,350	x =	44,76504	
				Subtotal:		232,53504	232,53504
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	=	6,15829	
				Subtotal:		6,15829	6,15829
			COST DIRECTE				649,24607
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				649,24607
P-1	44M1A901	m	E1-E5. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,4a 2,40 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:	Rend.: 1,000		1.268,41	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			<ul style="list-style-type: none"> - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada				
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	=	93,52000
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	4,000	/R x	=	73,92000
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	=	156,16000
					Subtotal:		323,60000
							323,60000
Partides d'obra							
	K213511A	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	4,375	x	=	682,47078
	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS	6,000	x	=	122,75100
	K4FZ610L	m3	Ataconat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt	0,215	x	=	139,58791
					Subtotal:		944,80969
							944,80969
					COST DIRECTE		1.268,40969
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.268,40969
P-2	44M1A902	m	E2-E6. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 4,1 a 5,05 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els	Rend.: 1,000			2.226,29 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada				
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	6,000	/R x =	140,28000	
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	4,000	/R x =	73,92000	
	A0140000	h	Manobre	10,000	/R x =	195,20000	
					Subtotal:	409,40000	409,40000
	Partides d'obra						
	K213511A	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	8,750	x =	1.364,94155	
	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS	10,000	x =	204,58500	
	K4FZ610L	m3	Ataonat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt	0,381	x =	247,36275	
					Subtotal:	1.816,88930	1.816,88930
					COST DIRECTE		2.226,28930
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.226,28930
P-3	44M1A903	m	E3-E7. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures	Rend.: 1,000		1.774,51	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			<p>S275JR, per a pas de 1,8 a 3,70 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. <p>Unitat d'obra acabada</p>				
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x =	93,52000	
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	4,000	/R x =	73,92000	
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x =	156,16000	
					Subtotal:	323,60000	323,60000
Partides d'obra							
	K213511A	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	4,810	x =	750,32787	
	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS	6,000	x =	122,75100	
	K4FZ610L	m3	Ataonat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt	0,890	x =	577,82900	
					Subtotal:	1.450,90787	1.450,90787
							COST DIRECTE 1.774,50787
					0,00 %		DESPESES INDIRECTES 0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL 1.774,50787

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-4	44M1A904	m	E4-E8. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,2 a 2,15 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada	Rend.: 1,000			595,45 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	=	70,14000
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	3,000	/R x	=	55,44000
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	=	117,12000
				Subtotal:			242,70000
Partides d'obra							
	K213511A	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,950	x	=	148,19365
	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS	6,000	x	=	122,75100
	K4FZ610L	m3	Ataconat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt	0,126	x	=	81,80500
				Subtotal:			352,74965
							595,44965
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			595,44965
P-5	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils	Rend.: 1,000			6,63 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
			laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclòs p/p de tirafons en cada biga, soldadura dels tubs a la grey existent, etc. Unitat d'obra acabada.				
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x =	2,37700	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,100	/R x =	2,08400	
					Subtotal:	4,46100	4,46100
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,100	/R x =	0,31200	
					Subtotal:	0,31200	0,31200
Materials							
	B44Z5A2A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x =	1,19000	
					Subtotal:	1,19000	1,19000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,000	=	0,66915	
					Subtotal:	0,66915	0,66915
					COST DIRECTE		6,63215
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,63215
P-6	E45C18C4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000			89,22 €
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,054	/R x =	1,26252	
	A0140000	h	Manobre	0,216	/R x =	4,21632	
					Subtotal:	5,47884	5,47884
Maquinària							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090	/R x =	13,96620	
					Subtotal:	13,96620	13,96620
Materials							
	B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x =	69,63540	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			5,02746	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,02746	
P-9	E4BCMA88	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000			3,63 €	
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	=	0,51436	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	=	0,45672	
				Subtotal:			0,97108	
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	=	0,02106	
	B0B34234	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	=	2,62800	
				Subtotal:			2,64906	
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500		=	0,01457	
				Subtotal:			0,01457	
				COST DIRECTE			3,63471	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,63471	
P-10	E4D8U100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cercols de directriu recta	Rend.: 1,000			49,88 €	
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,960	/R x	=	22,44480	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,720	/R x	=	14,94720	
				Subtotal:			37,39200	
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,100	x	=	0,13600	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	=	0,76000	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,020	x	=	0,18740	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	=	1,40800	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,100	x	=	8,43700	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	=	0,11000	
	B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	1,000	x	=	0,51000	
				Subtotal:			11,54840	
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500		=	0,93480	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,93480	0,93480
				COST DIRECTE				49,87520
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				49,87520
P-11	E4LJA901	m	Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'intereix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntament de bigues a meitat del vano	Rend.: 1,000			75,25	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,139	/R x	=	3,24047	
	A0140000	h	Manobre	0,416	/R x	=	8,11642	
				Subtotal:			11,35689	11,35689
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,232	x	=	0,46816	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,006	x	=	0,14169	
	B4LHA902	ml	Bigueta tauló de formigó, 15x25 cm	1,000	x	=	63,00000	
				Subtotal:			63,60985	63,60985
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500		=	0,28392	
				Subtotal:			0,28392	0,28392
				COST DIRECTE				75,25066
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				75,25066
P-12	E4LJA902	m	Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes.	Rend.: 1,000			20,20	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	=	2,33800	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	=	3,90400	
				Subtotal:			6,24200	6,24200
Materials								
	B4LJA901	m2	Encadellat ceramic per anar vist	1,000	x	=	13,80000	
				Subtotal:			13,80000	13,80000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500		=	0,15605	
				Subtotal:			0,15605	0,15605

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			20,19805
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,19805
P-13	E4Z11411	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000			110,13 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x =	23,38000	
				Subtotal:		23,38000	23,38000
Materials							
	B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	1,500	x =	77,40000	
				Subtotal:		77,40000	77,40000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	40,000	=	9,35200	
				Subtotal:		9,35200	9,35200
				COST DIRECTE			110,13200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			110,13200
P-14	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar	Rend.: 1,000			1,93 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,005	/R x =	0,11690	
	A0140000	h	Manobre	0,005	/R x =	0,09760	
				Subtotal:		0,21450	0,21450
Materials							
	B071A901	kg	Morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar	2,020	x =	1,71700	
				Subtotal:		1,71700	1,71700
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	=	0,00322	
				Subtotal:		0,00322	0,00322
				COST DIRECTE			1,93472
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,93472
P-15	E652A903	m2	Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal	Rend.: 1,000			23,62 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament. L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases. L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències. Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor					
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	=	2,33800	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	=	4,67600	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,080	/R x	=	1,66080	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	=	1,95200	
							Subtotal:	10,62680
								10,62680
Materials								
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,200	x	=	1,86000	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,080	x	=	0,16880	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	x	=	0,60000	
	B0CC1410	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	=	5,10880	
	B6B11311	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	2,440	x	=	2,58640	
	B6B12311	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,998	x	=	0,90773	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	=	0,47000	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	=	0,85600	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	=	0,28000	
							Subtotal:	12,83773
								12,83773
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500		=	0,15940	
							Subtotal:	0,15940
								0,15940
								COST DIRECTE 23,62393
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES 0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 23,62393

P-16	E7C24201	m2	Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides	Rend.: 1,000				4,41 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	=	1,40280	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,500	x	=		0,37500	
	B7D64L51	m2	Placa de silicat integrat en una matriu mineral, de protecció contra el foc, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,189 W/mK i una densitat de 700 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	1,100	x	=		29,49100	
	B7DZE100	kg	Pasta de morter sec per a rebler i aïllament de junts i forats en plaques de silicat càlcic	0,420	x	=		1,25580	
							Subtotal:	31,12180	31,12180
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500		=		0,11433	
							Subtotal:	0,11433	0,11433
							COST DIRECTE		38,85833
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,85833
P-19	E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6	Rend.: 1,000				7,96	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	=		2,33800	
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	=		2,34240	
							Subtotal:	4,68040	4,68040
Materials									
	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elasticat de 10 mm de gruix	0,011	x	=		0,01061	
	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	0,042	x	=		3,19456	
							Subtotal:	3,20517	3,20517
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500		=		0,07021	
							Subtotal:	0,07021	0,07021
							COST DIRECTE		7,95578
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,95578
P-20	E93AA901	m2	Capa de rebler de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8	Rend.: 1,000				6,60	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	=		1,87040	
	A0140000	h	Manobre	0,110	/R x	=		2,14720	
							Subtotal:	4,01760	4,01760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,035	x	=	2,52639
						Subtotal:	2,52639
							2,52639
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500		=	0,06026
						Subtotal:	0,06026
							0,06026
						COST DIRECTE	6,60425
						DESPESES INDIRECTES	0,00000
						0,00 %	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,60425
P-21	E9C1441B	m2	Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens	Rend.: 1,000			27,18 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,210	/R x	=	4,90980
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,105	/R x	=	2,17980
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	=	0,97600
						Subtotal:	8,06560
							8,06560
Materials							
	B9C14412	m2	Terratzo llis de microgra, de 40x40 cm, preu superior, per a ús interior intens	1,040	x	=	15,92240
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,605	x	=	1,47660
	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	0,021	x	=	1,59728
						Subtotal:	18,99628
							18,99628
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500		=	0,12098
						Subtotal:	0,12098
							0,12098
						COST DIRECTE	27,18286
						DESPESES INDIRECTES	0,00000
						0,00 %	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	27,18286
P-22	E9Z5A901	m	Junta de dilatació en paviment de terratzo, amb perfil d'alumini i junt elàstomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior.	Rend.: 1,000			36,45 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	=	2,33800
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	=	0,97600
						Subtotal:	3,31400
							3,31400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
Materials								
	B071P000	kg	Morter d'anivellament	0,002	x	=	0,00182	
	B7J12R02	m	Perfil d'alumini i junt elàstomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació exterior	1,050	x	=	33,11700	
						Subtotal:	33,11882	33,11882
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500		=	0,01657	
						Subtotal:	0,01657	0,01657
						COST DIRECTE	36,44939	
						DESPESES INDIRECTES	0,00000	
						0,00 %		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	36,44939	
P-23	H121A901	ut	Muntatge i desmuntatge d'escala provisional tubular metàl·lica fixa, d'elements de bastida, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, graons i replans d'amplària com a mínim de 80 cm, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada al pati interior de l'edifici, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclòs elements de transició i plataformes a l'interior de l'edifici. Mides del conjunt aprox 4x4m. Alçada total del conjunt: 14,50m	Rend.: 1,000			1.375,43 €	
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	16,000	/R x	=	295,68000	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	32,000	/R x	=	551,68000	
						Subtotal:	847,36000	847,36000
Maquinària								
	C1Z13700	h	Camió per a transport de 7 t, per a seguretat i salut	16,000	/R x	=	515,36000	
						Subtotal:	515,36000	515,36000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500		=	12,71040	
						Subtotal:	12,71040	12,71040
						COST DIRECTE	1.375,43040	
						DESPESES INDIRECTES	0,00000	
						0,00 %		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.375,43040	
P-24	H121A902	dia	Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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	Rend.: 1,000			27,84 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-31	J441J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	Rend.: 1,000		600,00	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Materials						
	BV25J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,000	x	=	600,00000
				Subtotal:		600,00000	600,00000
				COST DIRECTE			600,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			600,00000
P-32	J7C26205	U	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73	Rend.: 1,000		66,15	€
P-33	J89ZSH0M	U	Detrminació del gruix de pel·lícula del recobrimet de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808	Rend.: 1,000		14,90	€
P-34	J9C11F46	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	Rend.: 1,000		84,35	€
P-35	J9C12F46	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	Rend.: 1,000		147,85	€
P-36	J9C13F46	U	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	Rend.: 1,000		148,97	€
P-37	J9C14F46	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	Rend.: 1,000		88,47	€
P-38	J9C1BC46	U	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	Rend.: 1,000		63,02	€
P-39	K21485A1	m	Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		15,94	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	=	2,37700
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	=	7,80800
							10,18500
			Subtotal:				10,18500
Maquinària							
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x	=	0,66100
							0,66100
			Subtotal:				0,66100
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,000		=	5,09250
							5,09250
			Subtotal:				5,09250
							15,93850
			COST DIRECTE				15,93850
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,93850
P-40	K2148AE1	m2	Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			37,81 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,600	/R x	=	32,30400
							32,30400
			Subtotal:				32,30400
Maquinària							
	CRE23000	h	Motoserra	1,600	/R x	=	5,02400
							5,02400
			Subtotal:				5,02400
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500		=	0,48456
							0,48456
			Subtotal:				0,48456
							37,81256
			COST DIRECTE				37,81256
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,81256
P-41	K214A901	m2	Enderroc de reblert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms	Rend.: 1,000			9,63 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	=	3,90400
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	=	4,03800
							7,94200
			Subtotal:				7,94200
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	=	1,56500
							1,56500
			Subtotal:				1,56500
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500		=	0,11913

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		0,11913	0,11913	
				COST DIRECTE			9,62613	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,62613	
P-42	K214A902	m	Enderroc de jassera de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			32,84 €	
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x =	24,22800		
				Subtotal:		24,22800	24,22800	
Maquinària								
	CRE23000	h	Motoserra	1,200	/R x =	3,76800		
				Subtotal:		3,76800	3,76800	
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,000	=	4,84560		
				Subtotal:		4,84560	4,84560	
				COST DIRECTE			32,84160	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,84160	
P-43	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			6,93 €	
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x =	6,83200		
				Subtotal:		6,83200	6,83200	
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	=	0,10248		
				Subtotal:		0,10248	0,10248	
				COST DIRECTE			6,93448	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,93448	
P-44	K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			7,93 €	
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x =	7,80800		
				Subtotal:		7,80800	7,80800	
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	=	0,11712		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:			0,11712	0,11712
				COST DIRECTE				7,92512
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,92512
P-45	K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			11,89	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x =	11,71200		
				Subtotal:		11,71200		11,71200
	Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	=	0,17568		
				Subtotal:		0,17568		0,17568
				COST DIRECTE				11,88768
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,88768
P-46	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			9,91	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x =	9,76000		
				Subtotal:		9,76000		9,76000
	Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	=	0,14640		
				Subtotal:		0,14640		0,14640
				COST DIRECTE				9,90640
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,90640
P-47	K21ZA902	ut	Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim.	Rend.: 1,000			19,95	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,700	/R x =	14,13300		
				Subtotal:		14,13300		14,13300
	Maquinària							
	C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,700	/R x =	2,28200		
				Subtotal:		2,28200		2,28200
	Altres							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			1,96654	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,96654	
P-53	K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	Rend.: 1,000			1,46 €	
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,014	/R x =	0,32732		
	A0140000	h	Manobre	0,014	/R x =	0,27328		
				Subtotal:		0,60060	0,60060	
Materials								
	B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x =	0,84000		
				Subtotal:		0,84000	0,84000	
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	=	0,01502		
				Subtotal:		0,01502	0,01502	
				COST DIRECTE			1,45562	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,45562	
P-54	K4475115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes 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			2,49 €	
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,032	/R x =	0,76064		
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,032	/R x =	0,66688		
				Subtotal:		1,42752	1,42752	
Maquinària								
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,032	/R x =	0,09984		
				Subtotal:		0,09984	0,09984	
Materials								
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, 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 =	0,93000		
				Subtotal:		0,93000	0,93000	
Altres								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar				
				Subtotal:		171,70000	171,70000
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,000	=	107,25000	
				Subtotal:		107,25000	107,25000
				COST DIRECTE			707,95000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			707,95000
P-57	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS	Rend.: 1,000			20,46 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra	A0121000	h	Oficial 1a	0,450	/R x	= 10,52100	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	= 8,78400	
				Subtotal:		19,30500	19,30500
Materials	B0A31000	kg	Clau acer	0,045	x	= 0,06093	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,250	x	= 0,47500	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,006	x	= 0,13494	
				Subtotal:		0,67087	0,67087
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	=	0,48263	
				Subtotal:		0,48263	0,48263
				COST DIRECTE			20,45850
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,45850
P-58	K4FR6RGE	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4	Rend.: 1,000			61,70 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra	A0121000	h	Oficial 1a	1,500	/R x	= 35,07000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	= 19,52000	
				Subtotal:		54,59000	54,59000
Materials	B0F14252	u	Maó massís d'elaboració manual R-15, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	13,780	x	= 4,82300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,011	x	=	0,91958
					Subtotal:		5,74258
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500		=	1,36475
					Subtotal:		1,36475
							61,69733
						0,00 %	0,00000
							61,69733
COST EXECUCIÓ MATERIAL							
P-59	KAQRA901	m2	Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzat i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament	Rend.: 1,000			27,24 €
Ma d'obra							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,550	/R x	=	12,85900
	A0140000	h	Manobre	0,550	/R x	=	10,73600
					Subtotal:		23,59500
Materials							
	B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,187	x	=	1,29030
					Subtotal:		1,29030
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,000		=	2,35950
					Subtotal:		2,35950
							27,24480
						0,00 %	0,00000
							27,24480
COST EXECUCIÓ MATERIAL							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPSSF102	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, en Fase 1	Rend.: 1,000		1.350,00 €
	XPSSF202	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, en Fase 2	Rend.: 1,000		1.100,00 €
	XPSSF302	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut en Fase 3	Rend.: 1,000		1.050,00 €
	XPSSF401	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, en Fase 4	Rend.: 1,000		950,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-------------	-----------	-------------------	-------------

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

PRS. Pressupost

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

PRS 1. Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
4		CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ	
44		ESTRUCTURES	
44M		ESTINTOLAMENTS	
44M1		ESTINTOLAMENTS DE PARETS	
44M1A901	m	E1-E5. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,4a 2,40 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada (MIL DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	1.268,41 €
44M1A902	m	E2-E6. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 4,1 a 5,05 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada (DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	2.226,29 €
44M1A903	m	E3-E7. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,8 a 3,70 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada (MIL SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	1.774,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
44M1A904	m	<p>E4-E8. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,2 a 2,15 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none">- Apuntament de sostre en ambdós costats.- Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó- Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa- Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica- Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall.- Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218- Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra.- Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra.- Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall- Retirada de tots els elements d'apuntament.- Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. <p>Unitat d'obra acabada (CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)</p>	595,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E		PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ	
E4		ESTRUCTURES	
E44		ESTRUCTURES D'ACER	
E44Z		ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER	
E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclòs p/p de tirafons en cada biga, soldadura dels tubs a la grey existent, etc. Unitat d'obra acabada. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	6,63 €
E45		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	
E45C		FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES	
E45C18C4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	89,22 €
E4B		ARMADURES PASSIVES	
E4B3		ARMADURES PER A BIGUES	
E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	1,32 €
E4BC		ARMADURES PER A LLOSES I BANCADES	
E4BCM8CC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (CINC EUROS AMB TRES CENTIMS)	5,03 €
E4BCMA88	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	3,63 €
E4D		MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS	
E4D8		MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A CÈRCOLS	
E4D8U100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cèrcols de directriu recta (QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	49,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E4L		ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES	
E4LJ		SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT I REVOLTONS PER A SOSTRES A 5,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM	
E4LJA901	m	Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'intereix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntament de bigues a meitat del vano (SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	75,25 €
E4LJA902	m	Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes. (VINT EUROS AMB VINT CENTIMS)	20,20 €
E4Z		ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES	
E4Z1		ELEMENTS DE RECOLZAMENT	
E4Z11411	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (CENT DEU EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	110,13 €
E4ZZ		ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES	
E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar (UN EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	1,93 €
E6		TANCAMENTS I DIVISIÒRIES	
E65		TANCAMENTS I DIVISIÒRIES DE GUIX LAMINAT	
E652		ENVANS DE GUIX LAMINAT	
E652A903	m2	Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament. L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases. L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències. Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS)	23,62 €
E7		IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	
E7C		AÏLLAMENTS TÈRMCIS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS	
E7C2		AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ	
E7C24201	m2	Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	4,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
E7D		AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC		
E7D6		PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS		
E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	40,65	€
E7D8		AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS		
E7D819K5	m2	Protecció contra el foc de biga o encavallada metàl·lica amb una resistència al foc R-90 amb plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix en funció del factor de forma segons Norma UNE ENV 1331-4, amb una conductivitat tèrmica 0,189 W/mK i una densitat de 700 kg/m3 (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	38,86	€
E9		PAVIMENTS		
E93		SOLERES I RECRESCUDES		
E93A		RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA		
E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6 (SET EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	7,96	€
E93AA901	m2	Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8 (SIS EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	6,60	€
E9C		PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL		
E9C1		PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS		
E9C1441B	m2	Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (VINT-I-SET EUROS AMB DIVUIT CENTIMS)	27,18	€
E9Z		ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS		
E9Z5		ACABATS DE JUNTS DE PAVIMENTS		
E9Z5A901	m	Junta de dilatació en paviment de terratzo, amb perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior. (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	36,45	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
H		PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	
H1		PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL	
H12		IMPLANTACIONS D'OBRA	
H121		BASTIDES	
H121A901	ut	Muntatge i desmuntatge d'escala provisional tubular metàl·lica fixa, d'elements de bastida, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, graons i replans d'amplària com a mínim de 80 cm, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada al pati interior de l'edifici, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclòs elements de transició i plataformes a l'interior de l'edifici. Mides del conjunt aprox 4x4m. Alçada total del conjunt: 14,50m (MIL TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	1.375,43 €
H121A902	dia	Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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, per a seguretat i salut (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS)	27,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
J			
J0 ASSAIGS DE MATERIALS BÀSICS			
J06 ASSAIGS DE FORMIGONS			
J060 ASSAIGS DE FORMIGONS			
J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	99,26 €
J0B ASSAIGS D'ACER EN PERFILS O BARRES			
J0B1 ASSAIGS D'ACER EN PERFILS			
J0B11P0N	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95 (VUITANTA EUROS)	80,00 €
J0B16601	U	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1 (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	142,77 €
J0B1960C	U	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1 (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	12,52 €
J0B2 ASSAIGS D'ACER PER A ARMADURES ACTIVES I PASSIVES			
J0B22304	u	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	342,42 €
J4 ASSAIGS D'ESTRUCTURES I DE MATERIALS PER A ESTRUCTURES			
J44 ASSAIGS D'ESTRUCTURES D'ACER			
J441 ASSAIGS D'ESTRUCTURES D'ACER			
J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95 (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	16,51 €
J441J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
J7		ASSAIGS DE MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS	
J7C		ASSAIGS DE MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS	
J7C2		ASSAIGS DE PLAQUES I FELTRES AÏLLANTS	
J7C26205	U	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73 (SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CENTIMS)	66,15 €
J8		ASSAIGS DE REVESTIMENT I MATERIALS PER A REVESTIMENTS	
J89		ASSAIGS DE MATERIALS PER A PINTURES I REVOBRIMENTS PROTECTORS	
J89Z		ASSAIGS DE PINTURES, PASTES I VERNISSOS	
J89ZSH0M	U	Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808 (CATORZE EUROS AMB NORANTA CENTIMS)	14,90 €
J9		ASSAIGS DE PAVIMENTS I PECES PER A PAVIMENTS	
J9C		ASSAIGS DE PECES DE CIMENT PER A PAVIMENTS	
J9C1		ASSAIGS DE PECES DE CIMENT PER A PAVIMENTS	
J9C11F46	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	84,35 €
J9C12F46	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	147,85 €
J9C13F46	U	Determinació de la resistència a l'abració d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	148,97 €
J9C14F46	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	88,47 €
J9C1BC46	U	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (SEIXANTA-TRES EUROS AMB DOS CENTIMS)	63,02 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
K		PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI		
K2		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS		
K21		ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES		
K213		ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS		
K213511A	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS)	155,99	€
K214		DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES		
K21485A1	m	Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	15,94	€
K2148AE1	m2	Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	37,81	€
K214A901	m2	Enderroc de reblert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms (NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	9,63	€
K214A902	m	Enderroc de jassera de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS)	32,84	€
K216		DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES		
K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	6,93	€
K219		DESMUNTATGES I ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES		
K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	7,93	€
K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	11,89	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
K21A		DESMUNTATGES I ARRECADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES		
K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	9,91	€
K21Z		ELEMENTS AUXILIARS PER A ENDERROCS		
K21ZA902	ut	Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim. (DINOU EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	19,95	€
K2R		GESTIÓ DE RESIDUS		
K2R6		CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS		
K2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (TRENTA EUROS AMB DINOU CENTIMS)	30,19	€
K2RA		DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS		
K2RA72F1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB QUARANTA CENTIMS)	10,40	€
K2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SET EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	7,60	€
K4		ESTRUCTURES		
K43		ESTRUCTURES DE FUSTA		
K433		BIGUES DE FUSTA		
K433A901	ml	Recol·locació de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent. (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CENTIMS)	22,72	€
K43Z		ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES DE FUSTA		
K43ZA901	u	Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte. (UN EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	1,97	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K44	ESTRUCTURES D'ACER		
K443	BIGUES D'ACER		
K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	1,46 €
K447	LLINDES D'ACER		
K4475115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindees 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 QUARANTA-NOU CENTIMS)	2,49 €
K44Z	ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER		
K44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS)	3,98 €
K45	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ		
K451	FORMIGONAT DE PILARS		
K451A901	m3	Reomplert de pilar de fosa existent, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar, de consistència fluida, abocat manual. Inclòs p/p de formació de forats en pilars per a l'abocament i expansió, segons detalls (SET-CENTS SET EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	707,95 €
K4C	APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES		
K4C9	APUNTALAMENT DE SOSTRES		
K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	20,46 €
K4F	ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA		
K4FR	REPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA		
K4FR6RGE	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4 (SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	61,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
K4FZ		ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA		
K4FZ610L	m3	Ataonat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt (SIS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	649,25	€
KA		TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES		
KAQ		FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS		
KAQR		REPARACIÓ DE PORTES DE FUSTA		
KAQRA901	m2	Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzat i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	27,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-------------	-----------	-------------------	-------------

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

PRS 2. Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
4		CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ	
44		ESTRUCTURES	
44M		ESTINTOLAMENTS	
44M1		ESTINTOLAMENTS DE PARETS	
44M1A901	m	<p>E1-E5. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,4a 2,40 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. <p>Unitat d'obra acabada</p>	<p>1.268,41 €</p> <p>Altres conceptes 1.268,41000 €</p>
44M1A902	m	<p>E2-E6. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 4,1 a 5,05 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. <p>Unitat d'obra acabada</p>	<p>2.226,29 €</p> <p>Altres conceptes 2.226,29000 €</p>
44M1A903	m	<p>E3-E7. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,8 a 3,70 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. <p>Unitat d'obra acabada</p>	<p>1.774,51 €</p> <p>Altres conceptes 1.774,51000 €</p>

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
44M1A904	m	E4-E8. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,2 a 2,15 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntalament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntalament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada	595,45	€
			Altres conceptes	595,45000 €
E	PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ			
E4	ESTRUCTURES			
E44	ESTRUCTURES D'ACER			
E44Z	ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER			
44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclòs p/p de tirafons en cada biga, soldadura dels tubs a la grey existent, etc. Unitat d'obra acabada.	6,63	€
		B44Z5A2A Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,19000	€
			Altres conceptes	5,44000 €
E45	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ			
E45C	FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES			
E45C18C4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	89,22	€
		B065760B Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	69,63540	€
			Altres conceptes	19,58460 €
E4B	ARMADURES PASSIVES			
E4B3	ARMADURES PER A BIGUES			
E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,32	€
		B0A14200 Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01053	€
			Altres conceptes	1,30947 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
E4BC		ARMADURES PER A LLOSES I BANCADES		
E4BCM8CC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,03	€
		B0B34256 Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,66000	€
		B0A14200 Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02340	€
		Altres conceptes	1,34660	€
E4BCMA88	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,63	€
		B0B34234 Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,62800	€
		B0A14200 Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02106	€
		Altres conceptes	0,98094	€
E4D		MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS		
E4D8		MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A CÈRCOLS		
E4D8U100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cercols de directriu recta	49,88	€
		B0A31000 Clau acer	0,13600	€
		B0DZU010 Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	0,51000	€
		B0DZA000 Desencofrant	0,11000	€
		B0D75000 Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	8,43700	€
		B0D71130 Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,40800	€
		B0D625A0 Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,18740	€
		B0D21030 Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,76000	€
		Altres conceptes	38,33160	€
E4L		ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES		
E4LJ		SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT I REVOLTONS PER A SOSTRES A 5,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM		
E4LJA901	m	Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'intereix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntalament de bigues a meitat del vano	75,25	€
		B0D21030 Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46816	€
		B4LHA902 Bigueta tauló de formigó, 15x25 cm	63,00000	€
		B0D629A0 Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,14169	€
		Altres conceptes	11,64015	€
E4LJA902	m	Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes.	20,20	€
		B4LJA901 Encadellat ceramic per anar vist	13,80000	€
		Altres conceptes	6,40000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
E4Z		ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES		
E4Z1		ELEMENTS DE RECOLZAMENT		
E4Z11411	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir	110,13	€
		B7Z1AA00 Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	77,40000	€
		Altres conceptes	32,73000	€
E4ZZ		ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES		
E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar	1,93	€
		B071A901 Morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar	1,71700	€
		Altres conceptes	0,21300	€
E6		TANCAMENTS I DIVISÒRIES		
E65		TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT		
E652		ENVANS DE GUIX LAMINAT		
E652A903	m2	Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament. L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases. L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències. Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor	23,62	€
		B0A4A400 Visos galvanitzats	0,16880	€
		B0A44000 Visos per a plaques de guix laminat	1,86000	€
		B0A61600 Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,60000	€
		B0CC1410 Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	5,10880	€
		B6B11311 Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	2,58640	€
		B6B12311 Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,90773	€
		B6BZ1A10 Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,47000	€
		B7J500ZZ Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,85600	€
		B7JZ00E1 Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,28000	€
		Altres conceptes	10,78227	€
E7		IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS		
E7C		AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS		
E7C2		AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ		
E7C24201	m2	Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides	4,41	€
		B7C24200 Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	2,39400	€
		Altres conceptes	2,01600	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
E7D	AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC			
E7D6	PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS			
E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm	40,65	€
		B8ZAG000 Imprimació per a pintura intumescent	1,85579	€
		B89ZT000 Pintura intumescent	18,94200	€
		Altres conceptes	19,85221	€
E7D8	AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS			
E7D819K5	m2	Protecció contra el foc de biga o encavallada metàl·lica amb una resistència al foc R-90 amb plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix en funció del factor de forma segons Norma UNE ENV 1331-4, amb una conductivitat tèrmica 0,189 W/mK i una densitat de 700 kg/m3	38,86	€
		B7DZE100 Pasta de morter sec per a reblert i aïllament de junts i forats en plaques de silicat càlcic	1,25580	€
		B7D64L51 Placa de silicat integrat en una matriu mineral, de protecció contra el foc, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,189 W/mK i una densitat de 700 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	29,49100	€
		B0A5AA00 Cargol autoroscant amb volandera	0,37500	€
		Altres conceptes	7,73820	€
E9	PAVIMENTS			
E93	SOLERES I RECRESCUDES			
E93A	RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA			
E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6	7,96	€
		B7C2P100 Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,01061	€
		Altres conceptes	7,94939	€
E93AA901	m2	Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8	6,60	€
		Altres conceptes	6,60000	€
E9C	PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL			
E9C1	PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS			
E9C1441B	m2	Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens	27,18	€
		B9CZ2000 Beurada de color	1,47660	€
		B9C14412 Terratzo llis de microgra, de 40x40 cm, preu superior, per a ús interior intens	15,92240	€
		Altres conceptes	9,78100	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
E9Z		ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS		
E9Z5		ACABATS DE JUNTS DE PAVIMENTS		
E9Z5A901	m	Junta de dilatació en paviment de terratzo, amb perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior.	36,45	€
		B7J12R02 Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació exterior	33,11700	€
		B071P000 Morter d'anivellament	0,00182	€
		Altres conceptes	3,33118	€
H		PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT		
H1		PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL		
H12		IMPLANTACIONS D'OBRA		
H121		BASTIDES		
H121A901	ut	Muntatge i desmuntatge d'escala provisional tubular metàl·lica fixa, d'elements de bastida, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, graons i replans d'amplària com a mínim de 80 cm, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada al pati interior de l'edifici, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclòs elements de transició i plataformes a l'interior de l'edifici. Mides del conjunt aprox 4x4m. Alçada total del conjunt: 14,50m	1.375,43	€
		Altres conceptes	1.375,43000	€
H121A902	dia	Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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, per a seguretat i salut	27,84	€
		B1Z0A903 Amortització diària d'escala tubular de bastida	27,84000	€
		Altres conceptes	0,00000	€
J				
J0		ASSAIGS DE MATERIALS BÀSICS		
J06		ASSAIGS DE FORMIGONS		
J060		ASSAIGS DE FORMIGONS		
J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	99,26	€
		Sense descomposició	99,26000	€
J0B		ASSAIGS D'ACER EN PERFILS O BARRES		
J0B1		ASSAIGS D'ACER EN PERFILS		
J0B11P0N	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95	80,00	€
		Sense descomposició	80,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
J0B16601	U	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1	142,77	€
			Sense descomposició	142,77000 €
J0B1960C	U	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1	12,52	€
			Sense descomposició	12,52000 €
J0B2		ASSAIGS D'ACER PER A ARMADURES ACTIVES I PASSIVES		
J0B22304	u	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	342,42	€
	BV252304	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	342,42000	€
			Altres conceptes	0,00000 €
J4		ASSAIGS D'ESTRUCTURES I DE MATERIALS PER A ESTRUCTURES		
J44		ASSAIGS D'ESTRUCTURES D'ACER		
J441		ASSAIGS D'ESTRUCTURES D'ACER		
J441FF0N	U	Mesura del desplaçament i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95	16,51	€
			Sense descomposició	16,51000 €
J441J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	600,00	€
	BV25J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	600,00000	€
			Altres conceptes	0,00000 €
J7		ASSAIGS DE MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS		
J7C		ASSAIGS DE MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS		
J7C2		ASSAIGS DE PLAQUES I FELTRES AÏLLANTS		
J7C26205	U	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73	66,15	€
			Sense descomposició	66,15000 €
J8		ASSAIGS DE REVESTIMENT I MATERIALS PER A REVESTIMENTS		
J89		ASSAIGS DE MATERIALS PER A PINTURES I REVOBRIMENTS PROTECTORS		
J89Z		ASSAIGS DE PINTURES, PASTES I VERNISSOS		
J89ZSH0M	U	Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808	14,90	€
			Sense descomposició	14,90000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
J9		ASSAIGS DE PAVIMENTS I PECES PER A PAVIMENTS	
J9C		ASSAIGS DE PECES DE CIMENT PER A PAVIMENTS	
J9C1		ASSAIGS DE PECES DE CIMENT PER A PAVIMENTS	
J9C11F46	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	84,35 €
		Sense descomposició	84,35000 €
J9C12F46	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	147,85 €
		Sense descomposició	147,85000 €
J9C13F46	U	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	148,97 €
		Sense descomposició	148,97000 €
J9C14F46	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	88,47 €
		Sense descomposició	88,47000 €
J9C1BC46	U	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	63,02 €
		Sense descomposició	63,02000 €
K		PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI	
K2		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
K21		ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES	
K213		ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS	
K213511A	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	155,99 €
		Altres conceptes	155,99000 €
K214		DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES	
K21485A1	m	Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	15,94 €
		Altres conceptes	15,94000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
K2148AE1	m2	Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	37,81	€
		Altres conceptes	37,81000	€
K214A901	m2	Enderroc de reblert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms	9,63	€
		Altres conceptes	9,63000	€
K214A902	m	Enderroc de jassera de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	32,84	€
		Altres conceptes	32,84000	€
K216		DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES		
K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	6,93	€
		Altres conceptes	6,93000	€
K219		DESMUNTATGES I ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES		
K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	7,93	€
		Altres conceptes	7,93000	€
K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	11,89	€
		Altres conceptes	11,89000	€
K21A		DESMUNTATGES I ARRECADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES		
K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	9,91	€
		Altres conceptes	9,91000	€
K21Z		ELEMENTS AUXILIARS PER A ENDERROCS		
K21ZA902	ut	Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim.	19,95	€
		Altres conceptes	19,95000	€
K2R		GESTIÓ DE RESIDUS		
K2R6		CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS		
K2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	30,19	€
		Altres conceptes	30,19000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
K2RA		DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS		
K2RA72F1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,40	€
	B2RA72F1	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,40000	€
		Altres conceptes	0,00000	€
K2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,60	€
	B2RA8890	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,60000	€
		Altres conceptes	0,00000	€
K4		ESTRUCTURES		
K43		ESTRUCTURES DE FUSTA		
K433		BIGUES DE FUSTA		
K433A901	ml	Recol·locació de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent.	22,72	€
		Altres conceptes	22,72000	€
K43Z		ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES DE FUSTA		
K43ZA901	u	Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte.	1,97	€
	B0A5C000	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,78000	€
		Altres conceptes	1,19000	€
K44		ESTRUCTURES D'ACER		
K443		BIGUES D'ACER		
K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	1,46	€
	B44Z5011	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,84000	€
		Altres conceptes	0,62000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
K447		LLINDES D'ACER		
K4475115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes 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	2,49	€
		B44Z501A Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, 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	0,93000	€
		Altres conceptes	1,56000	€
K44Z		ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER		
K44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	3,98	€
		B44Z5A2A Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,36850	€
		Altres conceptes	2,61150	€
K45		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ		
K451		FORMIGONAT DE PILARS		
K451A901	m3	Reomplert de pilar de fosa existent, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar, de consistència fluida, abocat manual. Inclòs p/p de formació de forats en pilars per a l'abocament i expansió, segons detalls	707,95	€
		B071A901 Morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar	171,70000	€
		Altres conceptes	536,25000	€
K4C		APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES		
K4C9		APUNTALAMENT DE SOSTRES		
K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS	20,46	€
		B0A31000 Clau acer	0,06093	€
		B0D21030 Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47500	€
		B0D629A0 Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,13494	€
		Altres conceptes	19,78913	€
K4F		ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA		
K4FR		REPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA		
K4FR6RGE	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4	61,70	€
		B0F14252 Maó massís d'elaboració manual R-15, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,82300	€
		Altres conceptes	56,87700	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
K4FZ	ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA			
K4FZ610L	m3	Ataonat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt	649,25	€
		B0F17251 Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	187,77000	€
		Altres conceptes	461,48000	€
KA	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES			
KAQ	FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS			
KAQR	REPARACIÓ DE PORTES DE FUSTA			
KAQRA901	m2	Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzat i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament	27,24	€
		B8ZA3000 Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	1,29030	€
		Altres conceptes	25,94970	€

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

PRS 3. Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost FASE 1 - 18MNR01
Capítol	01	FASE 1
Títol 3	01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS (P - 51)	20,46	690,210	14.121,70
2	K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 40)	7,93	360,900	2.861,94
3	K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 41)	11,89	360,900	4.291,10
4	K214A901	m2	Enderroc de rebert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms (P - 37)	9,63	135,900	1.308,72
5	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 39)	6,93	95,090	658,97
6	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 42)	9,91	3,000	29,73
7	K2148AE1	m2	Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 36)	37,81	225,000	8.507,25
8	K214A902	m	Enderroc de jassera de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 38)	32,84	39,000	1.280,76
9	K21485A1	m	Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 35)	15,94	190,000	3.028,60
10	E652A903	m2	Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament. L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases. L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències. Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 11)	23,62	53,550	1.264,85
11	K2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 44)	30,19	177,685	5.364,31
12	K2RA72F1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 45)	10,40	125,698	1.307,26
13	K2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 46)	7,60	51,987	395,10
14	H121A901	ut	Muntatge i desmuntatge d'escala provisional tubular metàl·lica fixa, d'elements de bastida, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, graons i replans d'amplària com a mínim de 80 cm, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada al pati interior de l'edifici, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclòs elements de transició i plataformes a l'interior de l'edifici. Mides del conjunt aprox 4x4m. Alçada total del conjunt: 14,50m (P -	1.375,43	0,500	687,72

PRESSUPOST

15	H121A902	dia	19) Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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, per a seguretat i salut (P - 20)	27,84	90,000	2.505,60
TOTAL	Títol 3		01.01.01			47.613,61
Obra		01	Pressupost FASE 1 - 18MNR01			
Capítol		01	FASE 1			
Títol 3		02	ESTRUCTURA			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 49)	1,46	3.971,825	5.798,86
2	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclòs p/p de tirafons en cada biga, soldadura dels tubs a la grey existent, etc. Unitat d'obra acabada. (P - 1)	6,63	69,652	461,79
3	K4FR6RGE	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4 (P - 52)	61,70	33,975	2.096,26
4	K433A901	ml	Recol·locació de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent. (P - 47)	22,72	15,000	340,80
5	K21ZA902	ut	Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim. (P - 43)	19,95	70,000	1.396,50
6	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar (P - 10)	1,93	1.557,500	3.005,98
7	E93AA901	m2	Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8 (P - 16)	6,60	136,500	900,90
8	E4Z11411	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir (P - 9)	110,13	0,720	79,29
9	E4D8U100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics, per a cercols de directriu recta (P - 6)	49,88	20,020	998,60
10	E7C24201	m2	Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides (P - 12)	4,41	154,700	682,23
11	K43ZA901	u	Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte. (P - 48)	1,97	1.280,000	2.521,60
12	E45C18C4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 2)	89,22	19,565	1.745,59
13	E4BCM8CC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 4)	5,03	156,975	789,58
14	E4BCMA88	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres	3,63	261,625	949,70

PRESSUPOST

Pàg.: 3

		corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 5)				
15	E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² (P - 3)	1,32	189,144	249,67
16	E4LJA901	m	Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'intereix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntament de bigues a meitat del vano (P - 7)	75,25	355,000	26.713,75
17	E4LJA902	m	Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes. (P - 8)	20,20	227,500	4.595,50
18	K451A901	m3	Reomplert de pilar de fosa existent, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar, de consistència fluida, abocat manual. Inclòs p/p de formació de forats en pilars per a l'abocament i expansió, segons detalls (P - 50)	707,95	0,536	379,46
19	E7D819K5	m2	Protecció contra el foc de biga o encavallada metàl·lica amb una resistència al foc R-90 amb plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix en funció del factor de forma segons Norma UNE ENV 1331-4, amb una conductivitat tèrmica 0,189 W/mK i una densitat de 700 kg/m ³ (P - 14)	38,86	45,450	1.766,19
20	KAQRA901	m2	Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m ² , aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzat i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament (P - 53)	27,24	127,800	3.481,27
21	E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 μ m (P - 13)	40,65	20,410	829,67

TOTAL Títol 3 01.01.02 59.783,19

Obra	01	Pressupost FASE 1 - 18MNR01
Capítol	01	FASE 1
Títol 3	03	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6 (P - 15)	7,96	360,900	2.872,76
2	E9C1441B	m2	Paviment de terrazo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 17)	27,18	360,900	9.809,26
3	E9Z5A901	m	Junta de dilatació en paviment de terrazo, amb perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior. (P - 18)	36,45	24,000	874,80

TOTAL Títol 3 01.01.03 13.556,82

Obra	01	Pressupost FASE 1 - 18MNR01
Capítol	01	FASE 1
Títol 3	04	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPSSF102	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, en Fase 1 (P - 0)	1.350,00	1,000	1.350,00

euros

PRESSUPOST

TOTAL	Títol 3	01.01.04	1.350,00
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost FASE 1 - 18MNR01
Capítol	01	FASE 1
Títol 3	05	CONTROL DE QUALITAT
Títol 4	02	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J0B11P0N	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95 (P - 22)	80,00	1,000	80,00
2	J0B16601	U	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1 (P - 23)	142,77	1,000	142,77
3	J0B1960C	U	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1 (P - 24)	12,52	1,000	12,52
4	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95 (P - 26)	16,51	2,000	33,02
5	J0B22304	u	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 25)	342,42	1,000	342,42
6	J89ZSH0M	U	Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 (P - 29)	14,90	20,000	298,00
7	J7C26205	U	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73 (P - 28)	66,15	4,000	264,60
8	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 21)	99,26	2,000	198,52
9	J441J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 27)	600,00	0,500	300,00

TOTAL	Títol 4	01.01.05.02	1.671,85
--------------	----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost FASE 1 - 18MNR01
Capítol	01	FASE 1
Títol 3	05	CONTROL DE QUALITAT
Títol 4	03	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9C11F46	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 30)	84,35	2,000	168,70
2	J9C1BC46	U	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 34)	63,02	2,000	126,04
3	J9C13F46	U	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 32)	148,97	2,000	297,94
4	J9C12F46	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 31)	147,85	2,000	295,70
5	J9C14F46	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 33)	88,47	2,000	176,94

PRESSUPOST

TOTAL	Titol 4	01.01.05.03	1.065,32
--------------	----------------	--------------------	-----------------

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost FASE 2 - 18MNR01
Capitol	02	FASE 2
Títol 3	01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS (P - 41)	20,46	329,310	6.737,68
2	K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 29)	7,93	335,900	2.663,69
3	K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 30)	11,89	335,900	3.993,85
4	K214A901	m2	Enderroc de rebert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms (P - 26)	9,63	135,900	1.308,72
5	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 28)	6,93	0,000	0,00
6	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 31)	9,91	0,000	0,00
7	K214A902	m	Enderroc de jassera de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 27)	32,84	0,000	0,00
8	K2148AE1	m2	Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 25)	37,81	200,000	7.562,00
9	K21485A1	m	Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 24)	15,94	168,000	2.677,92
10	E652A903	m2	Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament. L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases. L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències. Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 12)	23,62	50,400	1.190,45
11	K2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 33)	30,19	170,342	5.142,62
12	K2RA72F1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 34)	10,40	131,342	1.365,96
13	K2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 35)	7,60	39,000	296,40
14	H121A902	dia	Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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, per a seguretat i salut (P - 20)	27,84	90,000	2.505,60

PRESSUPOST

TOTAL	Titol 3	01.02.01		35.444,89		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
Obra	01	Pressupost FASE 2 - 18MNR01				
Capitol	02	FASE 2				
Titol 3	02	ESTRUCTURA				
1	K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 38)	1,46	896,610	1.309,05
2	K4FR6RGE	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4 (P - 42)	61,70	33,975	2.096,26
3	K433A901	ml	Recol·locació de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent. (P - 36)	22,72	30,000	681,60
4	K21ZA902	ut	Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim. (P - 32)	19,95	100,000	1.995,00
5	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar (P - 11)	1,93	720,000	1.389,60
6	E93AA901	m2	Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8 (P - 17)	6,60	136,500	900,90
7	E7C24201	m2	Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides (P - 13)	4,41	136,500	601,97
8	K43ZA901	u	Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte. (P - 37)	1,97	1.280,000	2.521,60
9	E45C18C4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 5)	89,22	18,315	1.634,06
10	E4BCM8CC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 7)	5,03	156,975	789,58
11	E4BCMA88	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 8)	3,63	232,875	845,34
12	E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 6)	1,32	189,144	249,67
13	E4LJA901	m	Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'interreix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntalament de bigues a meitat del vano (P - 9)	75,25	305,000	22.951,25
14	E4LJA902	m	Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes. (P - 10)	20,20	202,500	4.090,50
15	E7D819K5	m2	Protecció contra el foc de biga o encavallada metàl·lica amb una resistència al foc R-90 amb plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix en funció del factor de forma segons Norma UNE ENV 1331-4, amb una conductivitat tèrmica 0,189 W/mK i una densitat de 700 kg/m3 (P - 15)	38,86	11,400	443,00

PRESSUPOST

16	KAQRA901	m2	Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzat i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament (P - 43)	27,24	127,800	3.481,27
17	44M1A901	m	E1-E5. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,4a 2,40 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada (P - 1)	1.268,41	1,000	1.268,41
18	44M1A902	m	E2-E6. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 4,1 a 5,05 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada (P - 2)	2.226,29	1,000	2.226,29
19	44M1A903	m	E3-E7. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,8 a 3,70 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres	1.774,51	1,000	1.774,51

PRESSUPOST

			segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada (P - 3)			
20	44M1A904	m	E4-E8. Estintolament de paret de pedra, de 70 cm de gruix, amb 2 perfils d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de 1,2 a 2,15 m d'amplària, col·locats recolzats sobre daus de formigó en els brancals de recolzament i amb xapa metàl·lica vista inferior, connectant els dos perfils. Inclou: - Apuntament de sostre en ambdós costats. - Enderroc de mur de pedra per a formació de dau de formigó - Formació de daus de formigó en el dos brancals, amb formigó tipus HA-25/B/20/IIa - Formació de regata per a col·locació de biga metàl·lica - Col·locació de biga metàl·lica tipus HEB segons quadre de perfils, amb acer S275JR i rigiditzadors, segons quadre de detall. - Retacat dels perfils amb morter sense retracció tipus SIKA GROUT 218 - Repicat del mur manual, formació dels brancals laterals amb pedra. - Col·locació de platina inferior metàl·lica entre perfils, soldada a obra. - Acabat dels brancals de pedra, inclòs col·locació de noves pedres segons mides de detall - Retirada de tots els elements d'apuntament. - Càrrega manual de residus a contenidor general de l'obra. Unitat d'obra acabada (P - 4)	595,45	1,000	595,45
21	K4475115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes 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 - 39)	2,49	1.999,135	4.977,85
22	K44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 40)	3,98	676,099	2.690,87
23	E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 14)	40,65	23,999	975,56
TOTAL	Titol 3		01.02.02			60.489,59

Obra	01	Pressupost FASE 2 - 18MNR01
Capitol	02	FASE 2
Titol 3	03	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6 (P - 16)	7,96	335,900	2.673,76
2	E9C1441B	m2	Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 18)	27,18	335,900	9.129,76
3	E9Z5A901	m	Junta de dilatació en paviment de terratzo, amb perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior. (P - 19)	36,45	24,000	874,80
TOTAL	Titol 3		01.02.03			12.678,32

Obra	01	Pressupost FASE 2 - 18MNR01
Capitol	02	FASE 2
Titol 3	04	SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPSSF202	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, en Fase 2 (P - 0)	1,000	1.100,00
TOTAL	Títol 3	01.02.04			1.100,00

Obra	01	Pressupost FASE 2 - 18MNR01
Capítol	02	FASE 2
Títol 3	05	CONTROL QUALITAT
Títol 4	02	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95 (P - 22)	2,000	33,02
2	J89ZSH0M	U	Detrminació del gruix de pel·lícula del recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808 (P - 23)	20,000	298,00
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 21)	2,000	198,52
TOTAL	Títol 4	01.02.05.02			529,54

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost FASE 3 - 18MNR01
Capitol	03	FASE 3
Títol 3	01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS (P - 32)	20,46	608,000	12.439,68
2	K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 22)	7,93	304,000	2.410,72
3	K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 23)	11,89	304,000	3.614,56
4	K214A901	m2	Enderroc de reblert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms (P - 20)	9,63	120,000	1.155,60
5	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 21)	6,93	117,900	817,05
6	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 24)	9,91	11,000	109,01
7	K2148AE1	m2	Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	37,81	184,000	6.957,04
8	K21485A1	m	Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	15,94	115,000	1.833,10
9	E652A903	m2	Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament. L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases. L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències. Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 8)	23,62	103,600	2.447,03
10	K2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 26)	30,19	185,991	5.615,07
11	K2RA72F1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 27)	10,40	150,111	1.561,15
12	K2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 28)	7,60	35,880	272,69
13	H121A902	día	Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional, 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, per a seguretat i salut (P - 15)	27,84	90,000	2.505,60

TOTAL Títol 3 01.03.01 41.738,30

Obra	01	Pressupost FASE 3 - 18MNR01
------	----	-----------------------------

PRESSUPOST

Capítol 03 FASE 3
Títol 3 02 ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 31)	1,46	210,870	307,87
2 K4FR6RGE	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4 (P - 33)	61,70	30,000	1.851,00
3 K433A901	ml	Recol·locació de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent. (P - 29)	22,72	15,000	340,80
4 K21ZA902	ut	Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim. (P - 25)	19,95	130,000	2.593,50
5 E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar (P - 7)	1,93	780,000	1.505,40
6 E93AA901	m2	Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8 (P - 12)	6,60	120,000	792,00
7 E7C24201	m2	Aïllament amb planxes de polièstirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides (P - 9)	4,41	120,000	529,20
8 K43ZA901	u	Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte. (P - 30)	1,97	1.200,000	2.364,00
9 E45C18C4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 1)	89,22	16,400	1.463,21
10 E4BCM8CC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 3)	5,03	138,000	694,14
11 E4BCMA88	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 4)	3,63	211,600	768,11
12 E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 2)	1,32	191,808	253,19
13 E4LJA901	m	Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'intereix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntalament de bigues a meitat del vano (P - 5)	75,25	314,000	23.628,50
14 E4LJA902	m	Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclòs col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les biguetes. (P - 6)	20,20	184,000	3.716,80
15 KAQRA901	m2	Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzat i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament (P - 34)	27,24	135,000	3.677,40
16 E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 10)	40,65	19,010	772,76

PRESSUPOST

TOTAL	Titol 3	01.03.02	45.257,88
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost FASE 3 - 18MNR01
Capitol	03	FASE 3
Titol 3	03	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6 (P - 11)	7,96	304,000	2.419,84
2 E9C1441B	m2	Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 13)	27,18	304,000	8.262,72
3 E9Z5A901	m	Junta de dilatació en paviment de terratzo, amb perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior. (P - 14)	36,45	24,000	874,80

TOTAL	Titol 3	01.03.03	11.557,36
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost FASE 3 - 18MNR01
Capitol	03	FASE 3
Titol 3	04	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 XPSSF302	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut en Fase 3 (P - 0)	1.050,00	1,000	1.050,00

TOTAL	Titol 3	01.03.04	1.050,00
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost FASE 3 - 18MNR01
Capitol	03	FASE 3
Titol 3	05	CONTROL DE QUALITAT
Titol 4	02	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 16)	99,26	2,000	198,52
2 J89ZSH0M	U	Detrminació del gruix de pel·lícula del recobrimet de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808 (P - 17)	14,90	10,000	149,00

TOTAL	Titol 4	01.03.05.02	347,52
--------------	----------------	--------------------	---------------

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost FASE 4 - 18MNR01
Capitol	04	FASE 4
Títol 3	01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4C91510	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre a una alçària <= 5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, amb una freqüència de puntals mínima linial per biga de 1ut/0,80ml, tot segons detalls i especificacions de projecte i ESS (P - 32)	20,46	304,000	6.219,84
2	K2194721	m2	Arrencada de paviment existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 22)	7,93	329,000	2.608,97
3	K2195D24	m2	Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 23)	11,89	329,000	3.911,81
4	K214A901	m2	Enderroc de rebert de volta amb mitjans manuals i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Gruix mitjà de 10 cms (P - 20)	9,63	120,000	1.155,60
5	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 21)	6,93	99,900	692,31
6	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 24)	9,91	11,000	109,01
7	K21485A1	m	Enderroc de biga de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	15,94	110,000	1.753,40
8	K2148AE1	m2	Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	37,81	209,000	7.902,29
9	K2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 26)	30,19	150,696	4.549,51
10	K2RA72F1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 27)	10,40	109,941	1.143,39
11	K2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 28)	7,60	40,755	309,74
12	E652A903	m2	Muntatge i desmuntatge posterior d'envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en una sola cara, fixades mecànicament. L'envà es a una sola cara tipus trasdossat, per a divisió entre fases. L'envà ha de quedar perfectament segellat per evitar pols entre dependències. Inclòs desmuntatge de l'envà la finalitzar la fase i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 8)	23,62	59,600	1.407,75
13	H121A901	ut	Muntatge i desmuntatge d'escala provisional tubular metàl·lica fixa, d'elements de bastida, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, graons i replans d'amplària com a mínim de 80 cm, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada al pati interior de l'edifici, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclòs elements de transició i plataformes a l'interior de l'edifici. Mides del conjunt aprox 4x4m. Alçada total del conjunt: 14,50m (P - 15)	1.375,43	0,500	687,72
14	H121A902	dia	Amortització diària de escala tubular metàl·lica fixa provisional,	27,84	90,000	2.505,60

PRESSUPOST

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, per a seguretat i salut (P - 16)

TOTAL	Títol 3	01.04.01	34.956,94
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost FASE 4 - 18MNR01
Capítol	04	FASE 4
Títol 3	02	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4435111	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 31)	1,46	210,870	307,87
2	K4FR6RGE	m2	Reparació amb reposició de peces amb <= 25% de peces malmeses, de volta de dos gruixos d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració manual R15 N/mm2, cares vistes de 290x140x50 mm, col·locades amb morter ciment 1:4 (P - 33)	61,70	30,000	1.851,00
3	K433A901	ml	Recol·locació de biga de fusta existent a l'edifici, llargària fins a 6 m, col·locada a l'obra recolzada. Inclou el tall dels extrems de la biga per adaptar a mida de llum existent. (P - 29)	22,72	15,000	340,80
4	K21ZA902	ut	Formació de forat en paret d'obra ceràmica massissa per a encastament de biga de formigó, de 20x20 cm màxim i fondària de 15 cms màxim. (P - 25)	19,95	124,000	2.473,80
5	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter fluid monocomponent de retracció compensada tipus SIKA GROUT 218 o similar (P - 7)	1,93	744,000	1.435,92
6	E93AA901	m2	Capa de reblert de sinus i anivellament, de 3 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:8 (P - 12)	6,60	120,000	792,00
7	E7C24201	m2	Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides (P - 9)	4,41	120,000	529,20
8	K43ZA901	u	Connector amb vis cargolat d'acer inoxidable per a fusta M12, L 150mm, acer LE2600 o superior, distribució segons esquema de projecte. (P - 30)	1,97	1.200,000	2.364,00
9	E45C18C4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 1)	89,22	17,650	1.574,73
10	E4BCM8CC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 3)	5,03	138,000	694,14
11	E4BCMA88	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 4)	3,63	240,350	872,47
12	E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 2)	1,32	199,800	263,74
13	E4LJA901	m	Bigueta de formigó armat tipus tauló, de 15 cms d'amplada i 25 cm d'alçada màxima, col·locades a una alçada màxima de 5 m i col·locades a l'intereix existent, màxim 65 cms. Inclou subministre i col·locació. Inclou apuntalament de bigues a meitat del vano (P - 5)	75,25	302,000	22.725,50
14	E4LJA902	m	Subministre i col·locació de encadellat ceràmic matxihembrat per col·locació entre biguetes tauló, per anar vist, de 60x30x4 cm de gruix, tipus Decor de Ceràmica Bauxells o similar. Inclós col·locació i tall manual per ajust d'amplada de les peces segons intereix de les	20,20	209,000	4.221,80

PRESSUPOST

Pàg.: 3

15	KAQRA901	m2	biguetes. (P - 6) Tractament curatiu / paliatiu per a bigues de fusta, a quatre cares, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de 0,17 l/m2, aplicat mitjançant impregnació superficial pulveritzat i injecció als caps de bigues. Inclou decapat, neteja i preparació previ de la biga per al tractament (P - 34)	27,24	135,000	3.677,40
16	E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 10)	40,65	3,600	146,34

TOTAL Titol 3 01.04.02 44.270,71

Obra	01	Pressupost FASE 4 - 18MNR01
Capitol	04	FASE 4
Titol 3	03	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix mig, amb morter de ciment 1:6 (P - 11)	7,96	329,000	2.618,84
2	E9C1441B	m2	Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 13)	27,18	329,000	8.942,22
3	E9Z5A901	m	Junta de dilatació en paviment de terratzo, amb perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm per a junt de dilatació interior. (P - 14)	36,45	0,000	0,00

TOTAL Titol 3 01.04.03 11.561,06

Obra	01	Pressupost FASE 4 - 18MNR01
Capitol	04	FASE 4
Titol 3	04	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPSSF401	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, d'acord l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, en Fase 4 (P - 0)	950,00	1,000	950,00

TOTAL Titol 3 01.04.04 950,00

Obra	01	Pressupost FASE 4 - 18MNR01
Capitol	04	FASE 4
Titol 3	05	CONTROL DE QUALITAT
Titol 4	02	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 17)	99,26	2,000	198,52

TOTAL Titol 4 01.04.05.02 198,52

PRESSUPOST

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

PRS 4. Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS	47.613,61
Títol 3	01.01.02	ESTRUCTURA	59.783,19
Títol 3	01.01.03	PAVIMENTS	13.556,82
Títol 3	01.01.04	SEGURETAT I SALUT	1.350,00
Títol 3	01.01.05	CONTROL DE QUALITAT	2.737,17
Capítol	01.01	FASE 1	125.040,79
Títol 3	01.02.01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS	35.444,89
Títol 3	01.02.02	ESTRUCTURA	60.489,59
Títol 3	01.02.03	PAVIMENTS	12.678,32
Títol 3	01.02.04	SEGURETAT I SALUT	1.100,00
Títol 3	01.02.05	CONTROL QUALITAT	529,54
Capítol	01.02	FASE 2	110.242,34
Títol 3	01.03.01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS	41.738,30
Títol 3	01.03.02	ESTRUCTURA	45.257,88
Títol 3	01.03.03	PAVIMENTS	11.557,36
Títol 3	01.03.04	SEGURETAT I SALUT	1.050,00
Títol 3	01.03.05	CONTROL DE QUALITAT	347,52
Capítol	01.03	FASE 3	99.951,06
Títol 3	01.04.01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS	34.956,94
Títol 3	01.04.02	ESTRUCTURA	44.270,71
Títol 3	01.04.03	PAVIMENTS	11.561,06
Títol 3	01.04.04	SEGURETAT I SALUT	950,00
Títol 3	01.04.05	CONTROL DE QUALITAT	198,52
Capítol	01.04	FASE 4	91.937,23
			427.171,42
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 1	125.040,79
Capítol	01.02	FASE 2	110.242,34
Capítol	01.03	FASE 3	99.951,06
Capítol	01.04	FASE 4	91.937,23
Obra	01	Pressupost 18MNR01	427.171,42
			427.171,42
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 18MNR01	427.171,42
			427.171,42

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 4: Títol 4			Import
Títol 4	01.01.05.02	ESTRUCTURA	1.671,85
Títol 4	01.01.05.03	PAVIMENTS	1.065,32
Títol 3	01.01.05	CONTROL DE QUALITAT	2.737,17
			2.737,17
NIVELL 3: Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS	47.613,61
Títol 3	01.01.02	ESTRUCTURA	59.783,19
Títol 3	01.01.03	PAVIMENTS	13.556,82
Títol 3	01.01.04	SEGURETAT I SALUT	1.350,00
Títol 3	01.01.05	CONTROL DE QUALITAT	2.737,17
Capítol	01.01	FASE 1	125.040,79
			125.040,79
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 1	125.040,79
Obra	01	Pressupost FASE 1 - 18MNR01	125.040,79
			125.040,79
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 1 - 18MNR01	125.040,79
			125.040,79

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 4: Títol 4			Import
Titul 4	01.02.05.02	ESTRUCTURA	529,54
Titul 3	01.02.05	CONTROL QUALITAT	529,54
			529,54
NIVELL 3: Títol 3			Import
Titul 3	01.02.01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS	35.444,89
Titul 3	01.02.02	ESTRUCTURA	60.489,59
Titul 3	01.02.03	PAVIMENTS	12.678,32
Titul 3	01.02.04	SEGURETAT I SALUT	1.100,00
Titul 3	01.02.05	CONTROL QUALITAT	529,54
Capítol	01.02	FASE 2	110.242,34
			110.242,34
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	FASE 2	110.242,34
Obra	01	Pressupost FASE 2 - 18MNR01	110.242,34
			110.242,34
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 2 - 18MNR01	110.242,34
			110.242,34

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 4: Títol 4			Import
Titul 4	01.03.05.02	ESTRUCTURA	347,52
Titul 3	01.03.05	CONTROL DE QUALITAT	347,52
			347,52
NIVELL 3: Títol 3			Import
Titul 3	01.03.01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS	41.738,30
Titul 3	01.03.02	ESTRUCTURA	45.257,88
Titul 3	01.03.03	PAVIMENTS	11.557,36
Titul 3	01.03.04	SEGURETAT I SALUT	1.050,00
Titul 3	01.03.05	CONTROL DE QUALITAT	347,52
Capítol	01.03	FASE 3	99.951,06
			99.951,06
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.03	FASE 3	99.951,06
Obra	01	Pressupost FASE 3 - 18MNR01	99.951,06
			99.951,06
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 3 - 18MNR01	99.951,06
			99.951,06

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Títol 4			Import
Titul 4	01.04.05.02	ESTRUCTURA	198,52
Titul 3	01.04.05	CONTROL DE QUALITAT	198,52
			198,52
NIVELL 3: Títol 3			Import
Titul 3	01.04.01	IMPLANTACIO, PREVIS I ENDERROCS	34.956,94
Titul 3	01.04.02	ESTRUCTURA	44.270,71
Titul 3	01.04.03	PAVIMENTS	11.561,06
Titul 3	01.04.04	SEGURETAT I SALUT	950,00
Titul 3	01.04.05	CONTROL DE QUALITAT	198,52
Capítol	01.04	FASE 4	91.937,23
			91.937,23
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.04	FASE 4	91.937,23
Obra	01	Pressupost FASE 4 - 18MNR01	91.937,23
			91.937,23
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost FASE 4 - 18MNR01	91.937,23
			91.937,23

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

PRS 5. Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	427.171,42
6,00 % Despeses generals SOBRE 427.171,42.....	25.630,29
13,00 % Benefici industrial SOBRE 427.171,42.....	55.532,28
Subtotal	508.333,99
21,00 % IVA SOBRE 508.333,99.....	106.750,14
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	615.084,13

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS QUINZE MIL VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CENTIMS)

Manresa, Març 2020

Els arquitectes,

Joan Escalé i Estrada
Col. 24849/5

Lluís Piqué i Sancho
Col. 25871/7

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	125.040,79
6,00 % Despeses generals SOBRE 125.040,79.....	7.502,45
13,00 % Benefici industrial SOBRE 125.040,79.....	16.255,30
Subtotal	148.798,54
21,00 % IVA SOBRE 148.798,54.....	31.247,69
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	180.046,23

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT VUITANTA MIL QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)

Manresa, Març 2020

Els arquitectes,

Joan Escalé i Estrada
Col. 24849/5

Lluís Piqué i Sancho
Col. 25871/7

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	110.242,34
6,00 % Despeses generals SOBRE 110.242,34.....	6.614,54
13,00 % Benefici industrial SOBRE 110.242,34.....	14.331,50
Subtotal	131.188,38
21,00 % IVA SOBRE 131.188,38.....	27.549,56
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 158.737,94

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT CINQUANTA-VUIT MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)

Manresa, Març 2020

Els arquitectes

Joan Escalé Estrada
Col. 24849/5

Lluís Piqué Sancho
Col. 25871/7

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	99.951,06
6,00 % Despeses generals SOBRE 99.951,06.....	5.997,06
13,00 % Benefici industrial SOBRE 99.951,06.....	12.993,64
Subtotal	118.941,76
21,00 % IVA SOBRE 118.941,76.....	24.977,77
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	143.919,53

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT QUARANTA-TRES MIL NOU-CENTS DINO EUROS AMB CINQUANTA-TRES CENTIMS)

Manresa, Març 2020

Els arquitectes:

Joan Escalé i Estrada
Col. 24849/5

Lluís Piqué Sancho
Col. 25871/7

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	91.937,23
6,00 % Despeses generals SOBRE 91.937,23.....	5.516,23
13,00 % Benefici industrial SOBRE 91.937,23.....	11.951,84
Subtotal	109.405,30
21,00 % IVA SOBRE 109.405,30.....	22.975,11
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	132.380,41

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT TRENTA-DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)

Manresa, Març 2020

Els arquitectes:

Joan Escalé Estrada
Col. 24849/5

Lluís Piqué Sancho
Col. 25871/7

març | 18

Ajuntament  de Manresa

[Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa"]

[Revisió de Preus]

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera.
A les Nord i Oest

[III. PCQ. Pla de Control de Qualitat]

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra Pressupost 18MNR00-3
Capítol FASE 1
Títol 3 ESTRUCTURA

K4435111 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 31) 4.332,900 kg

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JOB11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95	1,00	80,00	80,00	Si		1	0,000 KG	1,0000	Estadístic
JOB16601	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1	1,00	142,77	142,77	Si		1	0,000 KG	1,0000	Estadístic
JOB1960C	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1	1,00	12,52	12,52	Si		1	0,000	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95	2,00	16,51	33,02			1	2.000,000 KG	1,0000	Tram

E44Z5A25 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclòs p/p de tirafons en cada biga, soldadura dels tubs a la grey existent, 69,652 kg

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JOB11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95	0,00	80,00	0,00	Si		1	0,000 KG	1,0000	Estadístic
JOB16601	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1	0,00	142,77	0,00	Si		1	0,000 KG	1,0000	Estadístic
JOB1960C	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1	0,00	12,52	0,00	Si		1	0,000	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les	0,50	600,00	300,00	Si	1	0,000	KG	1,0000	Global

E7C24201 Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides (P - 11) 154,700 m2

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J7C26205	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73	4,00	66,15	264,60	Si	4	0,000		1,0000	Estadístic

E45C18C4 Formigó per a lloses, HA-25/B/10/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 2) 19,565 m3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la	2,00	99,26	198,52		2	50,000	M3	1,0000	Tram

E4BCM8CC Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 4) 156,975 m2

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B22304	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 5)	1,00	342,42	342,42	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

E7D69TK0 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 12) 20,410 m2

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J89ZSH0M	Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808	20,00	14,90	298,00		1	50,000	M	1,0000	Tram

Total ESTRUCTURA 01.01.02 1.671,85 €

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra Pressupost 18MNR00-3
Capítol FASE 1
Títol 3 PAVIMENTS

E9C1441B Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 16) 360,900 m2

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9C11F46	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	2,00	84,35	168,70	Si		2	0,000 M2	1,0000	Estadístic
J9C12F46	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	2,00	147,85	295,70	Si		2	0,000 M2	1,0000	Estadístic
J9C13F46	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	2,00	148,97	297,94	Si		2	0,000 M2	1,0000	Estadístic
J9C14F46	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	2,00	88,47	176,94	Si		2	0,000 M2	1,0000	Estadístic
J9C1BC46	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	2,00	63,02	126,04	Si		2	0,000 M2	1,0000	Estadístic

Total PAVIMENTS 01.01.03 1.065,32 €

Obra Pressupost 18MNR00-3
Capítol FASE 2
Títol 3 ESTRUCTURA

K4435111 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 31) 978,120 kg

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95	0,00	80,00	0,00	Si		1	2.000,000 KG	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B16601 Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1 0,00 142,77 0,00 Si 1 0,000 KG 1,0000 Estadístic

J0B1960C Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1 0,00 12,52 0,00 Si 1 0,000 1,0000 Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
-------------	------------	----------	------	--------	------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------	--------------------

J441FF0N Mesura del desplaçament i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95 2,00 16,51 29,38 2 2.000,000 KG 1,0000 Tram

E7C24201 Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m².K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides (P - 11) 136,500 m²

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
-------------	------------	----------	------	--------	------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------	--------------------

J7C26205 Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73 0,00 66,15 0,00 Si 4 0,000 1,0000 Estadístic

E45C18C4 Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 2) 18,315 m³

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
-------------	------------	----------	------	--------	------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------	--------------------

J060770A Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 2,00 99,26 198,52 2 50,000 M3 1,0000 Tram

E7D69TK0 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 12) 20,410 m²

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
-------------	------------	----------	------	--------	------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------	--------------------

J89ZSH0M Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808 20,00 14,90 298,00 1 50,000 M 1,0000 Tram

Total ESTRUCTURA 01.02.02 529,54 €

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra Pressupost 18MNR00-3
Capítol FASE 2
Títol 3 PAVIMENTS

E9C1441B Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 16) 335,900 m2

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9C11F46	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	84,35	0,00	Si	2	0,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C12F46	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	147,85	0,00	Si	2	0,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C13F46	Determinació de la resistència a l'abració d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	148,97	0,00	Si	2	0,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C14F46	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	88,47	0,00	Si	2	0,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C18C46	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	63,02	0,00	Si	2	0,000	M2	1,0000	Estadístic

Total PAVIMENTS 01.02.03 - €

Obra Pressupost 18MNR00-3
Capítol FASE 3
Títol 3 ESTRUCTURA

E7C24201 Aïllament amb planxes de polièstirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides (P - 11) 120,000 m2

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J7C26205	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de polièstirè, segons la norma UNE 53-205-73	0,00	66,15	0,00	Si	4	0,000		1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

E45C18C4 Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 2) 16,400 m3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la	2,00	99,26	198,52			2	50,000 M3		1,0000 Tram

Total ESTRUCTURA 01.03.02 198,52 €

Obra Pressupost 18MNR00-3
Capítol FASE 3
Títol 3 PAVIMENTS

E9C1441B Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 16) 304,000 m2

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9C11F46	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	84,35	0,00	Si		2	0,000 M2		1,0000 Estadístic
J9C12F46	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	147,85	0,00	Si		2	0,000 M2		1,0000 Estadístic
J9C13F46	Determinació de la resistència a l'abració d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	148,97	0,00	Si		2	0,000 M2		1,0000 Estadístic
J9C14F46	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	88,47	0,00	Si		2	0,000 M2		1,0000 Estadístic
J9C18C46	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	63,02	0,00	Si		2	0,000 M2		1,0000 Estadístic

Total PAVIMENTS 01.03.03 - €

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra Pressupost 18MNR00-3
Capítol FASE 4
Títol 3 ESTRUCTURA

E7C24201 Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 50 kPa de tensió a la compressió, de 20 mm de gruix, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell recte, col·locades no adherides (P - 11) 120,000 m2

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J7C26205	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73	0,00	66,15	0,00	Si	4	0,000		1,0000	Estadístic

E45C18C4 Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 2) 17,650 m3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la	2,00	99,26	198,52		2	50,000	M3	1,0000	Tram

Total ESTRUCTURA 01.04.02 198,52 €

Obra Pressupost 18MNR00-3
Capítol FASE 4
Títol 3 PAVIMENTS

E9C1441B Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens (P - 16) 329,000 m2

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9C11F46	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	84,35	0,00	Si	2	0,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C12F46	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	147,85	0,00	Si	2	0,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C13F46	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	148,97	0,00	Si	2	0,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C14F46	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	88,47	0,00	Si	2	0,000	M2	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J9C1BC46	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	0,00	63,02	0,00 Si	2	0,000 M2	1,0000 Estadístic
----------	--	------	-------	---------	---	----------	-------------------

Total	PAVIMENTS 01.04.03			- €			
--------------	---------------------------	--	--	------------	--	--	--

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

V.1 Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 18MNR00-3_CQ
 Capítol 01 FASE 1
 Títol 3 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				TOTAL	Fórmula
1	J0B11P0N	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control únic obra - 1 assaig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000		
2	J0B16601	U	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control únic obra - 1 assaig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000		
3	J0B1960C	U	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control únic obra - 1 assaig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000		
4	J441FF0N	U	Mesura del desplaçament i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 - sostre P2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						2,000		
5	J0B22304	u	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control únic obra - 1 assaig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000		
6	J89ZSH0M	U	Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 - prev pintat ignifug-mínim deter		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						20,000		
7	J7C26205	U	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió - control únic obra - 4 determin		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 J060770A U Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 - 1 lot/2 series							
2	Sostre P2- A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre P2- B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 J441J108 u Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió mitja jornada		1,000	0,500			0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,500**

Obra 01 PRESSUPOST 18MNR00-3_CQ
Capítol 01 FASE 1
Títol 3 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J9C11F46	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control total obra - 2 assaigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 J9C1BC46 U Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control total obra - 2 assaigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 J9C13F46 U Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control total obra - 2 assaigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 J9C12F46 U Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1 Control total obra - 2 assaigs 2,000 2,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 J9C14F46 U Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terrazo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control total obra - 2 assaigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 18MNR00-3_CQ
Capítol 02 FASE 2
Títol 3 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 - sostre P1		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 J89ZSH0M U Detrminació del gruix de pel·lícula del recobrimet de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 - prev pintat ignifug-mínim deter		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 J060770A U Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 - 1 lot/2 series							
2	Sostre P1- A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre P1- B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 18MNR00-3_CQ
Capítol 03 FASE 3
Títol 3 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 - 1 lot/2 series							

AMIDAMENTS

2	Sostre P2- A	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre P2- B	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 18MNR00-3_CQ
 Capítol 04 FASE 4
 Títol 3 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 4 - 1 lot/2 series							
2	Sostre P1- A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre P1- B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

V.2 Pressupost

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 18MNR00-3_CQ
Capítol	01	FASE 1
Títol 3	02	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J0B11P0N	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95 (P - 2)	80,00	1,000	80,00
2	J0B16601	U	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10002-1 (P - 3)	142,77	1,000	142,77
3	J0B1960C	U	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1 (P - 4)	12,52	1,000	12,52
4	J441FF0N	U	Mesura del desplaçament i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95 (P - 6)	16,51	2,000	33,02
5	J0B22304	u	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 5)	342,42	1,000	342,42
6	J89ZSH0M	U	Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 (P - 9)	14,90	20,000	298,00
7	J7C26205	U	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53-205-73 (P - 8)	66,15	4,000	264,60
8	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	99,26	2,000	198,52
9	J441J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 7)	600,00	0,500	300,00
TOTAL	Títol 3		01.01.02			1.671,85

Obra	01	Pressupost 18MNR00-3_CQ
Capítol	01	FASE 1
Títol 3	03	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9C11F46	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 10)	84,35	2,000	168,70
2	J9C1BC46	U	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 14)	63,02	2,000	126,04
3	J9C13F46	U	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 12)	148,97	2,000	297,94
4	J9C12F46	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 11)	147,85	2,000	295,70
5	J9C14F46	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1 (P - 13)	88,47	2,000	176,94

TOTAL Títol 3 01.01.03 1.065,32

Obra	01	Pressupost 18MNR00-3_CQ
Capítol	02	FASE 2
Títol 3	02	ESTRUCTURA

PRESSUPOST

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95 (P - 6)	16,51	2,000	33,02
2	J89ZSH0M	U	Detrminació del gruix de pel·lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE_EN_ISO 2808 (P - 9)	14,90	20,000	298,00
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	99,26	2,000	198,52
TOTAL	Titul 3	01.02.02			529,54	

Obra	01	Pressupost 18MNR00-3_CQ
Capítol	03	FASE 3
Titul 3	02	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	99,26	2,000	198,52
TOTAL	Titul 3	01.03.02			198,52	

Obra	01	Pressupost 18MNR00-3_CQ
Capítol	04	FASE 4
Titul 3	02	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	99,26	2,000	198,52
TOTAL	Titul 3	01.04.02			198,52	

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

V.3 Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Títol 3			Import
Títol 3	01.01.02	ESTRUCTURA	1.671,85
Títol 3	01.01.03	PAVIMENTS	1.065,32
Capítol	01.01	FASE 1	2.737,17
Títol 3	01.02.02	ESTRUCTURA	529,54
Capítol	01.02	FASE 2	529,54
Títol 3	01.03.02	ESTRUCTURA	198,52
Capítol	01.03	FASE 3	198,52
Títol 3	01.04.02	ESTRUCTURA	198,52
Capítol	01.04	FASE 4	198,52
			3.663,75

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 1	2.737,17
Capítol	01.02	FASE 2	529,54
Capítol	01.03	FASE 3	198,52
Capítol	01.04	FASE 4	198,52
Obra	01	Pressupost 18MNR00-3_CQ	3.663,75
			3.663,75

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 18MNR00-3_CQ	3.663,75
			3.663,75

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa. (Revisió de preus)

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

V.4 Últim full del pressupost del Control de Qualitat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	3.663,75
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 3.663,75.....	476,29
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 3.663,75.....	219,83
Subtotal	4.359,87
21 % IVA SOBRE 4.359,87.....	915,57
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 5.275,44

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)

Manresa, Maig de 2018

Joan Escalé Estrada
Arquitecte

Lluís Piqué Sancho
Arquitecte

març | 18

Ajuntament  de Manresa

[Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de Manresa"]

[Revisió de Preus]

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera.
A les Nord i Oest

[IV. EGR. Estudi de Gestió de Residus]

EGR. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril)

Art. 4.1. a). RD 105/2008, d'1 de febrer, que regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (BOE de 13.02.08)., Substituïda per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats . (BOE 181, de 29 de juliol de 2011)

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

EGR. 1 [Identificació de l'obra]

Detall

Projecte: **CONSOLIDACIÓ DE SOSTRES A L'EDIFICI DE L'ANTIC COL·LEGI DE SANT IGNASI DE MANRESA. (Revisió de preus). Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest**

Fase de projecte: Projecte d'execució

Emplaçament

Adreça: Carrer Via de Sant Ignasi, 38 – 40
Carrer Vidal i Barraquer, 2 – 4
Carrer de Viladordis, 1

Codi Postal: 08240 Municipi: MANRESA

Parcel·la:

Promotor

Nom: AJUNTAMENT DE MANRESA

DNI/NIF: P0811200E

Adreça: Plaça Major, 1, 5 i 6

Codi Postal: 08240 Municipi: MANRESA

Adreça a efecte de notificacions: Plaça Major, 1, 5 i 6

Codi Postal: 08240 Municipi: MANRESA

Generador dels residus

Nom: AJUNTAMENT DE MANRESA

DNI/NIF: P0811200E

Adreça: Plaça Major, 1, 5 i 6

Codi Postal: 08240 Municipi: MANRESA

Adreça a efecte de notificacions: Plaça Major, 1, 5 i 6

Codi Postal: 08240 Municipi: MANRESA

Posseïdor dels residus

Nom: AJUNTAMENT DE MANRESA

DNI/NIF: P0811200E

Adreça: Plaça Major, 1, 5 i 6

Codi Postal: 08240 Municipi: MANRESA

Adreça a efecte de notificacions: Plaça Major, 1, 5 i 6

Codi Postal: 08240 Municipi: MANRESA

Tècnics redactors Estudi Gestió de Residus

Nom: JOAN ESCALÉ i ESTRADA

Núm. col. COAC: 24849 / 5

LLUÍS PIQUÉ i SANCHO

Núm. col. COAC: 25871 / 7

En un context europeu en què la producció de residus es troba en continu augment i en què l'activitat econòmica vinculada als residus arriba cada vegada més importància, tant per la seva envergadura com per la seva repercussió directa en la sostenibilitat del model econòmic europeu, el Sisè Programa d'Acció Comunitari en Matèria de Medi Ambient exhortava a la revisió de la legislació sobre residus, a la distinció clara entre residus i no residus, i al desenvolupament de mesures relatives a la prevenció i gestió de residus, inclòs l'establiment d'objectius. En el mateix sentit, la Comunicació de la Comissió de 27 de maig de 2003, «Cap a una estratègia temàtica per a la prevenció i el reciclatge de residus»; instava a avançar en la seva revisió.

Tot això va portar a la substitució de l'anterior règim jurídic comunitari de residus ia la promulgació de la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives integrant en una única norma («Directiva marc de residus» en endavant). Aquesta nova Directiva estableix el marc jurídic de la Unió Europea per a la gestió dels residus, proporciona els instruments que permeten dissociar la relació existent entre creixement econòmic i producció de residus, fent especial èmfasi en la prevenció, entesa com el conjunt de mesures adoptades abans que un producte es converteixi en residu, per reduir tant la quantitat i contingut en substàncies perilloses com els impactes adversos sobre la salut humana i el medi ambient dels residus generats. Així incorpora el principi de jerarquia en la producció i gestió de residus que ha de centrar-se en la prevenció, la preparació per a la reutilització, el reciclatge o altres formes de valorització, inclosa la valorització energètica i aspira a transformar la Unió Europea en una «societat del reciclatge »i contribuir a la lluita contra el canvi climàtic.

La transposició d'aquesta Directiva en el nostre ordenament jurídic intern es porta a terme a través d'aquesta Llei que substitueix a l'anteriorment vigent Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.

Contingut de l'estudi:

Sobre la base del Art. 4.1. a). RD 105/2008, d'1 de febrer, que regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (BOE de 13.02.08) i en normes comunitàries com la Directiva 2008/98 / CE de Residus, es presenta el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, d'acord amb el que disposa l'art. 4, amb el següent contingut:

0. Generalitats.
- I. Topologies dels residus generats a les obres de construcció i enderroc
- II. Estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics dels residus de construcció i demolició, que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la Llista europea de residus, publicada per Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que els substitueixi (Art. 4.1.a) 1r).
- III. Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra objecte del projecte.
- IV. Operacions de reutilització, valoració o eliminació a que es destinaran els residus que es generaran en l'obra.
- V. Planols de instal·lacions previstes per l'Emmagatzematge de residus, maneig, separació i altres operacions.
- VI. Plec de Condicions. Prescripcions tècniques particulars. (en fase d'execució de projecte)
- VII. Valoració del cost previst de la correcta gestió dels RCD's, que formarà part del pressupost del projecte.

0. Generalitats.

Els treballs de construcció d'una obra donen lloc a una àmplia varietat de residus, els quals les seves característiques i quantitat depenen de la fase de construcció i del tipus de treball executat.

Així, per exemple, a l'iniciar-se o durant la realització de l'obra, és habitual que s'origini una quantitat de residus en forma de sobrants i restes diverses d'emballatges. Cal identificar els treballs previstos a l'obra per tal de contemplar el tipus i el volum de residus es produiran, organitzar els contenidors també d'acord amb les directrius facilitades pel municipi i anar adaptant aquestes decisions a mesura que avança l'execució dels treballs. En efecte, en cada fase del procés s'ha de planificar la manera adequada de gestionar els residus, fins al punt que, abans que es produeixin els residus, cal decidir si es poden reduir, reutilitzar i reciclar.

La previsió fins i tot ha d'arribar a la gestió dels residus del menjador del personal i d'altres activitats, que si bé no són pròpiament l'execució material s'originaran durant el transcurs de l'obra: reciclar els residus de paper de l'obra, els residus biològics, etc.

En definitiva, ja no és admissible l'actitud de buscar excuses per no reutilitzar o reciclar els residus, sense prendre la molèstia de considerar altres opcions.

I. Tipologies dels residus generats a les obres de construcció i demolició.

El Decret serà d'aplicació a les següents tipologies de residus, respectant els termes i les excepcions que preveu l'article 3 del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, generats en les obres de construcció i demolició:

a) Residus de construcció: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" inclosa en el article 3.a) de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, es generi en el procés d'execució material dels treballs de construcció, tant de nova planta com de rehabilitació o reparació.

b) Residus de demolició: aquells materials i productes de construcció, inclosos en la definició de "Residu" de l'article 3.a) de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, que s'originin com a resultat de les operacions de desmuntatge, desmantellament i enderroc d'edificis i d'instal·lacions.

c) Residus inerts: els que no posseeixen la qualitat de perillosos, que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, que no són solubles, ni combustibles, ni reaccionen, ni física ni químicament, ni de cap altra manera, que no són biodegradables, que no afecten negativament a altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixivibilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser insignificants, i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

En els supòsits de barreja de residus de construcció i demolició amb un altre tipus de residus que es puguin generar en la mateixa obra i que es trobin regulats per legislació específica, s'aplicarà aquest decret en aquells aspectes no regulats per aquesta normativa.

En tot cas s'exceptuen de l'àmbit d'aplicació del present decret dels residus d'indústries extractives regulats per la Directiva 2006/21/CE, de 15 de març, sobre la gestió dels residus d'indústries extractives, així com els treballs que modifiquin la forma o substància del terreny o del subsòl als quals li sigui d'aplicació aquesta Directiva.

II. Classificació dels residus i descripció atenent al seu tractament.

Classificació dels residus de construcció i demolició atenent al seu tractament.

a) Categoria I: Residus de construcció i demolició, que contenen substàncies perilloses segons es descriuen en la Llista europea de residus aprovada per Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la producció es realitzi en una obra de construcció i / o demolició.

b) Categoria II: Residus inerts de construcció i demolició brut, és aquell no seleccionat en origen i que no permet, a priori, una bona valorització al presentar-se en forma de barreja heterogènia de residus inerts.

c) Categoria III: Residus inerts de construcció i demolició net, és aquell seleccionat en origen i lliurat de forma separada, facilitant la seva valorització, i corresponent a algun dels següents grups:

- Formigons, morters, pedres i àrids naturals barrejats.
- Maons, rajoles i altres ceràmics.

d) Categoria IV: Els residus compresos en aquesta categoria, seran residus inerts, adequats per al seu ús en obres de restauració, condicionament i rebliment o amb fins de construcció, i hauran de respondre a alguna de les següents característiques:

4 Manresa. (Revisió de preus)

Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

- El rebuig inert, derivat de processos de reciclatge de residus de construcció i demolició que, encara que no compleixin amb els requisits establerts per la legislació sectorial aplicable a determinats materials de construcció, siguin aptes per al seu ús en obres de restauració, condicionament i reblliment.
- Aquells altres residus inerts de construcció i demolició quan siguin declarats adequats per a restauració, condicionament i reblliment, mitjançant resolució de l'òrgan competent en matèria ambiental o de l'òrgan competent en matèria de mines quan la restauració, condicionament i reblliment estigui relacionada amb activitats mineres.

Els residus generats seran tan sols els marcats a continuació de la Llista Europea establerta en l'Ordre MAM / 304/2002. No es consideraran inclosos en el còmput general els materials que no superin 1m³ d'aportació i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

La inclusió d'un material a la llista no vol dir, però, que aquest material sigui un residu en totes les circumstàncies. Un material només es considera residu quan s'ajusta a la definició de residu de la lletra a) de l'article 1 de la Directiva 75/442 / CEE, és a dir, qualsevol substància o objecte del qual es desprengui el seu posseïdor o tingui l'obligació de desprendre en virtut de les disposicions nacionals en vigor.

1. TERRES I PÉTRIS DE L'EXCAVACIÓ		
17 05 04		Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
17 05 06		Llots de drenatge diferents als especificats en el codi 17 05 06
17 05 08		Balast de vies fèrries diferent del especificat en el codi 17 05 07
RCD: Naturalesa no pétrea		
1. Asfalt		
	17 03 02	Mescles bituminoses diferents a les del codi 17 03 01
2. Fusta		
X	17 02 01	Fusta
3. Metalls		
	17 04 01	Coure, bronze i llautó
	17 04 02	Alumini
	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zenc
X	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
4. Paper		
	20 01 01	Paper
5. Plàstic		
	17 02 03	Plàstic
6. Vidre		
	17 02 02	Vidre
7. Guix		
	17 08 02	Materials de construcció a partir de guixos diferents al del codi 17 08 01
RCD: Naturalesa pétrea		
1. Sorra, grava i altres àrids		
X	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels mencionats en el codi 01 04 07
	01 04 09	Residus de sorra i argil·la
2. Formigó		
X	17 01 01	Formigó
3. Maons, rajoles i altres ceràmics		
X	17 01 02	Maons
	17 01 03	Teules i materials ceràmics
X	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06.
4. Pedra		
	17 09 04	RDCs barrejats diferents al dels codis 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialment perillosos i altres		
1. Deixalles		
	20 02 01	Residus biodegradables
	20 03 01	Mescla de residus municipals
2. Potencialment perillosos i altres		
	17 01 06	Mescla de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)
	17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles.
	17 03 01	Barreges bituminoses que contenen quitrà d'hulla
	17 03 03	Quitrà d'hulla i productes aquitrants
	17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
	17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres SP's
	17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
	17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses
	17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant
	17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminat amb SP's
	17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri
	17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB's
	17 09 03	Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's
	17 06 04	Materials d'aïllaments diferents dels 17 06 01 y 03

Sostres situats entre les plantes primera i segona i entre plantes segona i tercera. Ales Nord i Oest

17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
17 05 07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses
15 02 02	Absorbents contaminats (draps,...)
13 02 05	Olis utilitzats (minerals no clorats de motor,...)
16 01 07	Filtres d'oli
20 01 21	Tubs fluorescents
16 06 04	Piles alcalines i salines
16 06 03	Piles botó
15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat
08 01 11	Sobrats de pintura o vernissos
14 06 03	Sobrats de disolvents no halogenats
07 07 01	Sobrats de desencofrants
15 01 11	Aerosols buits
16 06 01	Bateries de plom
13 07 03	Hidrocarburs amb aigua
17 09 04	RDCs barrejats de diferents codis 17 09 01, 02 y 03

III. Estimació dels residus a generar.

L'estimació es realitzarà en funció de les categories indicades anteriorment, i expressades en Tones i Metres Cúbics tal com estableix el RD 105/2008.

Obra Demolició, Rehabilitació, Reparació o Reforma:

S'ha d'elaborar un inventari dels residus perillosos.

No és el nostre cas, al tractar-se d'una intervenció on aquests tipus de residus, inicialment, no hi son presents.

Estimació de residus en OBRA NOVA			
Superfície Construida total d'intervenció	1261,30	m ²	
Volumen de residus (S x 0,2)	252,26	m ³	
Densitat tipus (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,50	TN/m ³	
Tonelades de residus	126,13	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0	m ³	
Pressupost estimat de la obra	427.171,42	€	
Pressupost de moviment de terres en projecte	0	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Amb la dada estimat de RCD per metre quadrat de construcció i en base als estudis realitzats per a obres similars de la composició en pes dels RCDs que van als seus abocadors plasmats en el Pla Nacional de RCD 2001-2006, es consideren els següents pesos i volums en funció de la tipologia de residu:

CDs				
		Tn	d	V
Avaluació teòrica del pes per tipologia de RDC		Tonelades de cada tipus de RDC	Densitat tipus (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volum de Residus
1. TERRES I PÉTRIS DE L'EXCAVACIÓ				
Terres i pétris procedents de l'excavació estimats directament Des de les dades de projecte		0,00	1,50	0,00
RCDs				
	%	Tn	d	V
Evaluació teòrica del pes per tipologia de RDC	% de pes	Tonelades de cada tipus de RDC	Densitat tipus (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volum de Residus
RCD: Naturalesa no pètria				
1. Asfalt	0,050	0,00	1,30	0,00
2. Fusta	0,040	5,04	0,60	3,02
3. Metalls	0,025	3,15	1,50	4,72
4. Paper	0,003	0,37	0,90	0,34
5. Plàstic	0,015	1,89	0,90	1,70
6. Vidre	0,008	1,00	1,50	1,51
7. Guix	0,002	0,25	1,20	0,30
TOTAL estimació	0,143	11,73		11,61
RCD: Naturalesa pètria				
1. Sorra, Grava i altres àrids	0,040	05,04	1,50	7,56
2. Formigó	0,120	15,13	1,50	22,69
3. Maons, rajoles i altres ceràmics	0,540	68,11	1,50	102,16
4. Pedra	0,050	06,30	1,50	9,45
TOTAL estimació	0,750	94,58		141,86
RCD: Potencialment perillosos i altres				
1. Deixalles	0,000	0,00	0,90	0,00
2. Potencialment perillosos i altres	0,000	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimació	0,000	0,00		0,00

IV. Mesures per la prevenció de residus en l'obra objecte de projecte.

S'estableixen les següents pautes les quals s'han d'interpretar com una clara estratègia per part del posseïdor dels residus, aportant la informació dins el Pla de Gestió de Residus, que ell estimi convenient en l'obra per assolir els següents objectius.

Minimitzar i reduir les quantitats de matèries primeres que s'utilitzen i dels residus que s'originen són aspectes prioritaris en les obres.

Cal preveure la quantitat de materials que es necessiten per a l'execució de l'obra. Un excés de materials, a més de ser car, és origen d'un major volum de residus sobrants d'execució. També cal preveure l'aplec dels materials fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, per tal d'evitar residus procedents del trencament de peces.

Els residus que s'originen han de ser gestionats de la manera més eficaç per a la seva valorització.

Cal preveure en quina forma es va a dur a terme la gestió de tots els residus que s'originen en l'obra. S'ha de determinar la forma de valorització dels residus, si es reutilitzaran, reciclaran o serviran per recuperar l'energia emmagatzemada en ells. L'objectiu és poder disposar els mitjans i treballs necessaris perquè els residus resultants estiguin en les millors condicions per a la seva valorització.

Fomentar la classificació dels residus que es produeixen de manera que sigui més fàcil la seva valorització i gestió a l'abocador

La recollida selectiva dels residus és tan útil per facilitar la seva valorització com per millorar la seva gestió a l'abocador. Així els residus, un cop classificats poden enviar-se a gestors especialitzats en el reciclatge o deposició de cada un d'ells, evitant-se així transports innecessaris perquè els residus siguin excessivament heterogenis o perquè continguin materials no admesos per l'abocador o la central recicladora.

Elaborar criteris i recomanacions específiques per a la millora de la gestió.

No es pot realitzar una gestió de residus eficaç si no es coneixen les millors possibilitats per a la seva gestió. Es tracta, per tant, d'analitzar les condicions tècniques necessàries i, abans de començar els treballs, definir un conjunt de pràctiques per a una bona gestió de l'obra, i que el personal ha de complir durant l'execució dels treballs.

Planificar l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la seva eventual minimització o reutilització.

S'han d'identificar, en cadascuna de les fases de l'obra, les quantitats i característiques dels residus que s'originaran en el procés d'execució, per tal de fer una previsió dels mètodes adequats per a la seva minimització o reutilització i de les millors alternatives per a la seva deposició. Cal que les obres vagin planificant amb aquests objectius, perquè l'evolució ens condueix cap a un futur amb menys abocadors, cada vegada més cars i allunyats.

Disposar d'un directori dels compradors de residus, venedors de materials reutilitzats i recicladors més propers.

La informació sobre les empreses de serveis i industrials dedicades a la gestió de residus és una base imprescindible per planificar una gestió eficaç.

El personal de l'obra que participa en la gestió dels residus ha de tenir una formació suficient sobre els aspectes administratius necessaris.

El personal ha de rebre la formació necessària per ser capaç d'omplir parts de transferència de residus al transportista (apreciar quantitats i característiques dels residus), verificar la qualificació dels transportistes i supervisar que els residus no es manipulen de manera que es barregin amb altres que haurien de ser dipositats en abocadors especials.

La reducció del volum de residus reporta un estalvi en el cost de la seva gestió.

El cost actual d'abocament dels residus no inclou el cost ambiental real de la gestió d'aquests residus. Cal tenir en compte que quan s'originen residus també es produeixen altres costos directes, com els d'emmagatzematge en l'obra, càrrega i transport; així mateix es generen altres costos indirectes, els dels nous materials que ocuparan el lloc dels residus que podrien haver-se reciclat en la pròpia obra; d'altra banda, la posada en obra d'aquests materials donarà lloc a nous residus. A més, cal considerar la pèrdua dels beneficis que es podien haver aconseguit si s'hagués recuperat el valor potencial dels residus en ser utilitzats com a materials reciclats.

Els contractes de subministrament de materials han d'incloure un apartat en el qual es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es farà càrrec dels embalatges en què es transporten fins a ella.

Es tracta de fer responsable de la gestió a qui origina el residu. Aquesta prescripció administrativa de l'obra també té un efecte dissuasori sobre el malbaratament dels materials d'emalatge que patim.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients d'emmagatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament.

Els residus han de ser fàcilment identificables per als que treballen amb ells i per a tot el personal de l'obra. Per tant, els recipients que els contenen han d'anar etiquetats, descrivint amb claredat la classe i característiques dels residus. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaços de suportar el deteriorament dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

	No se es preveu cap operació de prevenció
x	Estudi de racionalització i planificació de compra i emmagatzament de materials
	Realització de demolició selectiva
x	Utilització d'elements prefabricats de gran format (panells prefabricats, llosses alveolars...)
x	Les mesures d'elements de petit format (maons, rajoles, blocs,...) seran múltiples del mòdul de la peça, per així no perdre material en els retalls;
	Es substituiran maons ceràmics per formigó armat o per peces de major tamany.
	S'utilitzaran tècniques constructives "en sec".
x	S'utilitzaran materials "no perillosos" (Ex. pintures a l'aigua, material d'aïllament sense fibres irritants o CFC.).
x	Es realitzaran modificacions de projecte per afavorir la compensació de terres o la reutilització de les mateixes.
x	S'utilitzaran materials amb "certificats ambientals" (Ex. tarimes o taules d'encofrat amb segell PEFC o FSC).
x	S'utilitzaran àrids reciclats (Ej., per subbases, , Tot-u ...), PVC reciclat o mobiliari urbà de material reciclat
x	Es reduiran els residus d'envasos mitjançant practiques com sol·licitud de materials amb envasos retornables al proveïdor o reutilització d'envasos contaminats o recepció de materials amb elements de gran volumen o a granel normalment servits amb envasos.
	Altres (indicar)

V. Operacions de reutilització, valorització o eliminació dels residus generats.

El gestor autoritzat de RCD pot orientar i aconsellar sobre els tipus de residus i la forma de gestió més adequada. Pot indicar-nos si hi ha possibilitats de reciclatge i reutilització en origen.

Procés de gestió de residus sòlids, inerts i materials de construcció.

De manera esquemàtica, el procés a seguir a la Planta de Tractament és el següent:

- Recepció del material brut.
- Separació de Residus Orgànics i tòxics i perillosos (i enviament a abocador o gestors autoritzats, respectivament).
- Estocatge i reutilització de terres d'excavació aptes per al seu ús.
- Separació de voluminosos (Rentadores, T.V., Sofàs, etc.) per al seu reciclatge.
- Separació de fustes, plàstics cartrons i fèrrics (reciclat)
- Tractament del material apte per al reciclatge i la seva classificació.
- Reutilització del material reciclat (àrids i restauracions paisatgístiques)
- Eliminació dels inerts tractats no aptes per al reciclatge i sobrants del reciclatge no utilitzat.
- La planta de tractament disposarà de tots els equips necessaris de separació per dur a terme el procés descrit. A més comptarà amb una extensió, prou àmplia, per a l'eliminació dels inerts tractats, en la qual es puguin dipositar els rebujos generats en el procés, així com els excedents del reciclatge, com més endavant s'indicarà.

La planta disposarà de totes les mesures preventives i correctores fixades en el projecte i en l'Estudi i

Declaració d'Impacte Ambiental preceptius:

- Sistemes de reg per a l'eliminació de pols.
- Tancat perimetral complet de les instal·lacions.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuració d'aigües residuals.
- Trampes de captura de sediments.
- Etc ..

Estarà dissenyada de manera que els subproductes obtinguts després del tractament i classificació reuneixin les condicions adequades per a no produir cap risc i complir les condicions de la legislació vigent.

Les operacions o processos que es realitzen en el conjunt de la unitat vénen agrupats en els següents:

- Procés de recepció del material.
- Procés de triatge i de classificació
- Procés de reciclatge
- Procés d'estocatge
- Procés d'eliminació

Passem a continuació a detallar cada un d'ells:

Procés de recepció del material.

A la seva arribada a l'accés principal de la planta els vehicles que realitzen el transport de material a la planta així com els que surten de la mateixa amb subproductes, són sotmesos a pesatge i control a la zona de recepció

Procés de Triage i classificació.-

En una primera fase, es procedeix a inspeccionar visualment el material. El mateix és enviat a la plaça de stokaje, en el cas que sigui material que no calgui tractar (cas de terres d'excavació). En els altres casos es procedeix al buidatge a la plataforma de recepció o descàrrega, per al seu tractament. A la plataforma de descàrrega es realitza una primera selecció dels materials més voluminosos i pesats. Així mateix, mitjançant una cisalla, els materials més voluminosos, són trossejats, alhora que se separen les possibles incrustacions fèrriques o d'un altre tipus. Són separats els residus de caràcter orgànic i els considerats tòxics i perillosos, sent incorporats als circuits de gestió específics per a aquests tipus de residus. Després d'aquesta primera selecció, el material s'incorpora a la línia de triatge, en la qual es porta a terme una doble separació. Una primera separació mecànica, mitjançant un tromel, en el qual se separen diferents fraccions: metàl·lics, fustes, plàstics, paper i cartró així com fraccions pètries de diferent granulometria. El material no classificat s'incorpora a la línia de triatge manual. Els elements no separats en aquesta línia constitueixen el material de rebuig, el qual s'incorpora a abocador controlat. Dit abocador compleix amb les

prescripcions contingudes en el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. Tots els materials (subproductes) seleccionats en el procés anterior són recollits en contenidors i emmagatzemats en les zones de classificació (trojes i contenidors) per al seu posterior reciclatge i / o reutilització.

Procés de reciclatge.

Els materials aptes per a ser reciclats, com ara: fèrrics, fustes, plàstics, cartrons etc., són reintroduïts en el cicle comercial corresponent, a través d'empreses especialitzades en cada cas.

En el cas de residus orgànics i deixalles domèstiques, aquests són enviades a les instal·lacions de tractament de RSU més pròximes a la planta.

Els residus tòxics i perillosos són retirats per gestors autoritzats a l'efecte.

Procés d'estocatge.

A la planta es preveuran zones d'emmagatzematge (trojes i contenidors) per als diferents materials (subproductes), amb la finalitat que quan hi hagi la quantitat suficient, procedir a la retirada i reciclatge dels mateixos.

Hi ha d'haver zones d'apilament per les terres d'excavació que siguin aptes per a la seva reutilització com a terres vegetals. Així mateix, hi haurà zones d'apilament de material reciclat apte per al seu ús com a àrids, o material de farciment en restauracions o construcció.

Procés d'eliminació.

El material tractat no apte per a la seva reutilització o reciclatge es dipositarà a l'àrea d'eliminació, que s'ubicarà en els voltants de la planta. Aquest procés es realitza sobre cèl·lules independents realitzades mitjançant dics que s'aniran omplint i restaurant una vegada colmatades. A la base de cadascuna de les cèl·lules es crearà un sistema de drenatge en forma d'espina de peix que desemboca en una bassa, que servirà per realitzar els controls de qualitat oportuns.

Mesures de segregació "in situ" previstes (classificació / selecció).

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se, per facilitar la seva valorització posterior, en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó	80,00 T
Maons, teules, ceràmics	40,00 T
Metalls	2,00 T
Fusta	1,00 T
Vidre	1,00 T
Plàstics	0,50 T
Paper i cartró	0,50 T

Segons la taula descrita anteriorment a continuació es descriu els materials que s'han de separar segons quantitats resultants

TIPUS DE RESIDUS	QUANTITATS RESULTANTS (t.)	SEPARACIÓ EN OBRA	CLASSIFICACIÓ
Formigó	15,13 < 80,00	NO	Categoria II
Maons, teules, ceràmics	68,11 > 40,00	SI	Categoria II
Metalls	3,15 > 2,00	SI	Categoria II
Fusta	5,04 > 1,00	SI	Categoria II
Vidre	1,00 > 1,00	SI	Categoria II
Plàstics	1,89 > 0,50	SI	Categoria II
Paper i cartró	0,37 > 0,50	SI	Categoria II

Mesures emprades (es marquen a les caselles segons el que s'ha aplicat).

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminació prèvia d'elements desmuntables i/o perillosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Enderroc separatiu/segregació en obra nova (ex. Pètris, fusta, metalls, plàstics + cartró + envasos, orgànics, perillosos...). Només en cas de superar les fraccions establertes a l'article 5.5 del RD 105/2008
	Enderroc integral o recollida d'escombreries en obra nova "tot barrjat", i posteriorment tractat a planta.

Previsió d'operacions de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs (en aquest cas s'identificarà el destí previst).

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o extern)

OPERACIÓ PREVISTA	DESTINACIÓ INICIAL
No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçament extern, simplement seràn transportats a abocador/gestor autoritzat.	Extern
Reutilització de terres procedents de l'excavació	
Reutilització de residus minerals o pètris en àrids reciclats o en urbanització	
Reutilització de materials ceràmics	
<input checked="" type="checkbox"/> Reutilització de materials no pètris: fusta, vidre, ...	
Reutilització de materials metàl·lics	
Altres (indicar)	

Previsió d'operacions de valorització "in situ" dels residus generats.

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment pels materials (pròpia obra o externa)

OPERACIÓ PREVISTA
No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seràn transportats a abocadors autoritzats
Utilització principal com combustible o com altre mitja de generar energia
Recuperació o regeneració de disolvents
Reciclat o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no disolvents
Reciclat o recuperació de metalls o compostos metàl·lics
Reciclat o recuperació d'altres materies orgàniques
Regeneració d'àcids i bases
Tractament de sòls, per una millora ecològica dels mateixos
Acumulació de residus pel seu tractament segons l'Annex II.B de la Comissió 96/350/CE
Altres (indicar)

Destinació previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables "in situ"

Les empreses de Gestió i tractament de residus estaran en tot cas autoritzades per a la gestió de residus no perillosos, indicant-se per part del posseïdor dels residus el destí previst per a aquests residus. S'indiquen a continuació les característiques i quantitat de cada tipus de residus.

RCDs			
1. TERRES I PÈTRIS DE L' EXCAVACIÓ	Tractament	Destí	Quantitat (m ³)
17 05 04 Terres i pedras diferents de les especificades en el codi 17 05 03	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador	0,00
17 05 06 Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador	0,00
17 05 08 Balast de vies fèrries diferents dels especificats en el codi 17 05 07	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador	0,00
RCDs			
RCD: Naturalesa no pètria	Tractament	Destí	Quantitat (m ³)
1. Asfalt			
17 03 02 Mescles bituminoses diferents a les del codi 17 03 01	Reciclat	Planta de reciclatge RCD	00,00
2. Madera			
17 02 01 Fusta	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	3,02
3. Metalls			
17 04 01 Coure, bronze i llautó	Reciclat	Reciclat	0,00
17 04 02 Alumini	Reciclat		0,00
17 04 03 Plom			0,00
17 04 04 Zenc			0,00
17 04 05 Ferro i acer	Reciclat		4,72
17 04 06 Estany			0,00
17 04 06 Metalls barrejats	Reciclat		0,00
17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10	Reciclat		0,00
4. Paper			
20 01 01 Paper	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,34
5. Plàstic			
17 02 03 Plàstic	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	1,70
6. Vidre			
17 02 02 Vidre	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,00
7. Guix			
17 08 02 Materials de construcció a partir de guixos diferents codi 17 08 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,30
RCD: Naturalesa pètria			
1. Sorra, grava i altres àrids	Tractament	Destí	Quantitat (m ³)
01 04 08 Residus de grava i roques triturades diferents dels mencionats en el codi 01 04 07	Reciclat	Planta de reciclatge RCD	7,56
01 04 09 Residus de sorra i argil·la	Reciclat	Planta de reciclatge RCD	0,00
2. Formigó			
17 01 01 Formigó	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
17 01 02 Maons	Reciclat	Planta de reciclatge RCD	102,16
17 01 03 Teules i materials ceràmics	Reciclat	Planta de reciclatge RCD	0,00
17 01 07 Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 1 7 01 06.	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD	0,00
4. Pedra			
17 09 04 RDCs barrejats diferents al dels codis 17 09 01, 02 y 03	Reciclat		9,45
RCD: Potencialment perillosos i altres			
1. Deixalles	Tractament	Destí	Quantitat (m ³)
20 02 01 Residus biodegradables	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RSU	0,00
20 03 01 Mescla de residus municipals	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RSU	0,00
2. Potencialment perillosos i altres			
17 01 06 Mescla de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)	Dipòsit Seguretat	Gestor autoritzat RPs	0,00

17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles.	Tractament Fco-Qco		0,00
17 03 01	Barreges bituminoses que contenen quitrà d'hulla	Dipòsit / Tractament		0,00
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes aquitrants	Dipòsit / Tractament		0,00
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	Tractament Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres SP's	Tractament Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant	Dipòsit Seguretat		0,00
17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses	Dipòsit Seguretat		0,00
17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant	Dipòsit Seguretat		0,00
17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminat amb SP's	Tractament Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri	Dipòsit Seguretat		0,00
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB's	Dipòsit Seguretat		0,00
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's	Dipòsit Seguretat		0,00
17 06 04	Materials d'aïllaments diferents dels 17 06 01 y 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,00
17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's	Tractament Fco		0,00
17 05 05	Lots de drenatge que contenen substàncies perilloses	Tractament Fco		0,00
17 05 07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses	Dipòsit / Tractament		0,00
15 02 02	Absorbents contaminats (draps,...)	Dipòsit / Tractament		0,00
13 02 05	Olis utilitzats (minerals no clorats de motor,...)	Dipòsit / Tractament		0,00
16 01 07	Filtres d'oli	Dipòsit / Tractament		0,00
20 01 21	Tubs fluorescents	Dipòsit / Tractament		0,00
16 06 04	Piles alcalines i salines	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RPs	0,00
16 06 03	Piles botó	Dipòsit / Tractament		0,00
15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat	Dipòsit / Tractament		0,00
08 01 11	Sobrants de pintura o vernissos	Dipòsit / Tractament		0,00
14 06 03	Sobrants de disolvents no halogenats	Dipòsit / Tractament		0,00
07 07 01	Sobrants de desencofrants	Dipòsit / Tractament		0,00
15 01 11	Aerosols buits	Dipòsit / Tractament		0,00
16 06 01	Bateries de plom	Dipòsit / Tractament		0,00
13 07 03	Hidrocarburs amb aigua	Dipòsit / Tractament		0,00
17 09 04	RDCs barrejats de diferents codis 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

VI. Plànols d'instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació, etc.

Encara que tot just hagi lloc on col·locar els contenidors, el posseïdor dels residus haurà de trobar en l'obra un lloc apropiat en el qual emmagatzemar els residus. Si per a això disposa d'un espai ampli amb un accés fàcil per a màquines i vehicles, aconseguirà que la recollida sigui més senzilla. Si, per contra, no es condiciona aquesta zona, caldrà moure els residus d'un costat a un altre fins dipositar-los en el camió que els reculli. A més, és perillós tenir piles de residus dispersos per tota l'obra, perquè fàcilment són causa d'accidents. Així doncs, s'ha d'assegurar un adequat emmagatzematge i evitar moviments innecessaris, que entorpeixen la marxa de l'obra i no faciliten la gestió eficaç dels residus. En definitiva, cal posar tots els mitjans per emmagatzemar-correctament, i, a més, treure'ls de l'obra tan ràpidament com sigui possible, perquè l'emmagatzematge en un solar abarrotat constitueix un greu problema. És important que els residus s'emmagatzemin just després que es generin perquè no s'embrutin i es barregin amb altres sobrants; d'aquesta manera facilitem seu posterior reciclatge. Així mateix cal preveure un nombre prou de contenidors -especialment quan l'obra genera residus constantment- i anticipar-abans que no hi hagi cap buit on dipositar-los.

Plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en l'obra, plànols que posteriorment podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes de execució, sempre amb l'acord de la direcció facultativa de l'obra.

En els plànols s'especifica la situació i dimensions de:

<input checked="" type="checkbox"/>	Baixants d'escombreries
<input checked="" type="checkbox"/>	Apilaments i / o contenidors dels diferents RCDs (terres, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons ...)
	Zones o contenidor per rentat de canaletes / cubetes de formigó
	Emmagatzematge de residus i productes tòxics potencialment perillosos
	Contenidors per a residus urbans
	Planta mòbil de reciclatge "in situ"
<input checked="" type="checkbox"/>	Ubicació dels aplecs provisionals de materials per reciclar com a àrids, vidres, fusta o materials ceràmics.

Tipus i dimensions de contenidors de residus per obres

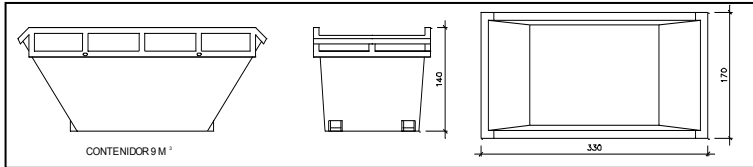
El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió de residus dins de l'obra, si s'escau. Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord amb la direcció facultativa. 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 modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions 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.

S'ha previst la càrrega amb mitjans mecànics a camió per a transport de 12 T, del volum més important dels residus inerts per a ser transportats a la instal·lació autoritzada.

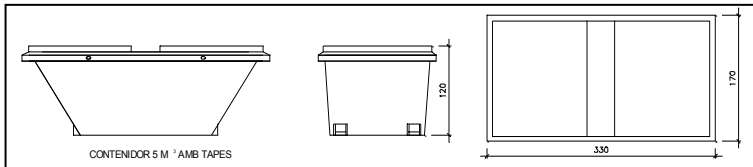
Contenedor 12 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta



Unitats 59

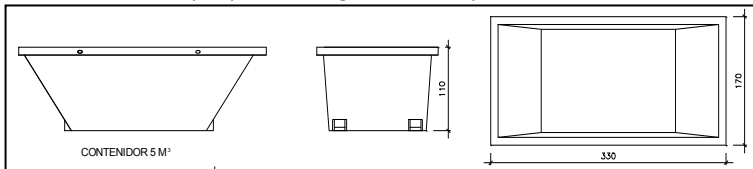
Fase	naturalessa residus	Volum (m ³)	unitats
Fase 1	Petria	125,69	11
	No petria	51,98	5
Fase 2	Petria	131,34	11
	No petria	39,00	4
Fase 3	Petria	150,11	13
	No petria	35,88	3
Fase 4	Petria	109,94	9
	No petria	40,75	3

Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



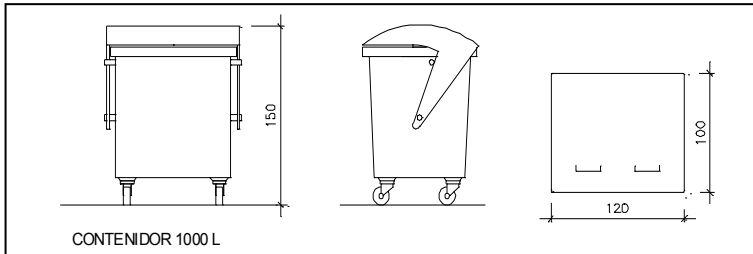
Unitats 1

Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

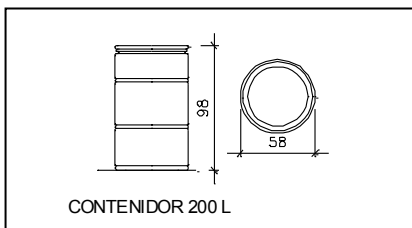


Unitats 1

Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics



Unitats 0



Unitats 0

VII. Plec de Condicions.

Per al Productor de Residus. (Article 4 RD 105/2008)

Incloure en el Projecte d'Execució de l'obra en qüestió, un "estudi de gestió de residus", el qual ha de contenir com a mínim:

- a) Estimació dels residus que es generaran.
- b) Les mesures per a la prevenció d'aquests residus.
- c) Les operacions encaminades a la possible reutilització i separació d'aquests residus.
- d) Plànols d'instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació, etc ...
- e) Plec de Condicions
- f) Valoració del cost previst de la gestió dels residus, en capítol específic.

En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos, així com la seva retirada selectiva per tal d'evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar el seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos .

Disposar de la documentació que acrediti que els residus han estat gestionats adequadament, ja sigui a la pròpia obra, o lliurats a una instal·lació per al seu posterior tractament per gestor autoritzat. Aquesta documentació l'ha de guardar almenys els 5 anys següents.

Si cal, per així exigir, constituir la fiança o garantia que asseguri el compliment dels requisits que estableix la Llicència, en relació amb els residus.

Per al Posseïdor dels Residus a l'Obra. (Article 5 RD 105/2008)

La figura del posseïdor dels residus a l'obra és fonamental per a una eficaç gestió dels mateixos, ja que està al seu abast prendre les decisions per a la millor gestió dels residus i les mesures preventives per minimitzar i reduir els residus que s'originen.

En síntesi, els principis que ha d'observar són els següents:

Presentar davant del promotor un Pla que reflecteixi com portarà a terme aquesta gestió, si decideix assumir-ell mateix, o si no, si no és així, estarà obligat a lliurar-los a un Gestor de Residus acreditant fefaentment. Si se'ls lliura a un intermediari que únicament exerceixi funcions de recollida per lliurar-los posteriorment a un gestor, deu igualment poder acreditar qui és el gestor final d'aquests residus.

Aquest Pla, ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa, i acceptat per la Propietat, passant llavors a ser un altre document contractual de l'obra.

Mentre es trobin els residus en el seu poder, els ha de mantenir en condicions d'higiene i seguretat, així com evitar la barreja de les diferents fraccions ja seleccionades, si aquesta selecció hagués estat necessària, ja que a més estableix l'articulat a partir de quins valors s'ha de procedir a aquesta classificació de forma individualitzada.

Aquesta classificació, que és obligatòria una vegada s'han sobrepassat determinats valors d'acord al material de residu que sigui (indicat en l'apartat 3), pot ser dispensada per l'autoritat en la matèria, de forma excepcional. Ja en el seu moment, la Llei 10/1998 de 21 d'Abril, de Residus, en el seu article 14, esmentava la possibilitat d'eximir de l'exigència a determinades activitats que puguin realitzar aquesta valorització o de l'eliminació d'aquests residus no perillosos en els centres de producció, sempre que les comunitats autònomes dictin normes generals sobre cada tipus d'activitat, en les que es fixin els tipus i quantitats de residus i les condicions en què l'activitat pot quedar dispensada.

Si ell no pogués per falta d'espai, ha d'obtenir igualment per part del Gestor final, un document que acrediti que ell ho ha fet en lloc del Posseïdor dels residus.

Ha de sufragar els costos de gestió, i lliurar al Productor (Promotor), els certificats i altra documentació acreditativa.

En tot moment complirà les normes i ordres dictades.

Tot el personal de l'obra, del qual és el responsable, ha de conèixer les seves obligacions sobre la manipulació dels residus d'obra.

Cal disposar d'un directori de compradors / venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

Les iniciatives per reduir, reutilitzar i reciclar els residus a l'obra han de ser coordinades degudament. Animar el personal de l'obra a proposar idees sobre com reduir, reutilitzar i reciclar residus.

Facilitar la difusió, entre tot el personal de l'obra, de les iniciatives i idees que sorgeixen en la pròpia obra per a la millor gestió dels residus.

Informar els tècnics redactors del projecte sobre les possibilitats d'aplicació dels residus en la pròpia obra o en una altra.

S'ha de seguir un control administratiu de la informació sobre el tractament dels residus a l'obra, i per a això s'han de conservar els registres dels moviments dels residus dins i fora d'ella.

Els contenidors han d'estar etiquetats correctament, de manera que els treballadors obra coneguin on han de dipositar els residus.

Sempre que sigui possible, intentar reutilitzar i reciclar els residus de la pròpia obra abans d'optar per usar materials procedents d'altres solars.

El personal de l'obra és responsable de complir correctament totes aquelles ordres i normes que el responsable de la gestió dels residus disposi. Però, a més, es pot servir de la seva experiència pràctica en l'aplicació d'aquestes prescripcions per millorar-les o proposar-ne de noves.

Per al personal d'obra, els quals estan sota la responsabilitat del Contractista i conseqüentment del Posseïdor dels Residus, estaran obligats a:

Etiquetar de forma convenient cadascun dels contenidors que es van a usar en funció de les característiques dels residus que es dipositaran.

Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i entenedora. Les etiquetes han de ser de gran format i resistents a l'aigua.

Utilitzar sempre el contenidor apropiat per a cada residu. Les etiquetes es col·loquen per facilitar la correcta separació dels mateixos.

Separar els residus a mesura que són generats perquè no es barregin amb altres i resultin contaminats.

No col·locar residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra ja que, si s'ensopega amb ells o queden estesos sense control, poden ser causa d'accidents.

Mai sobrecarregar els contenidors destinats al transport. Són més difícils de maniobrar i transportar, i donen lloc al fet que caiguin residus, que no acostumen a ser recollits del terra. Els contenidors han de sortir de l'obra perfectament coberts. No s'ha de permetre que l'abandonin sense estar-ho perquè poden originar accidents durant el transport. Per a una gestió més eficient, s'han de proposar idees referides a com reduir, reutilitzar o reciclar els residus produïts a l'obra. Les bones idees s'han de comunicar als gestors dels residus de l'obra perquè les apliquin i les comparteixin amb la resta del personal.

Amb caràcter general:

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en obra.

Gestió de residus de construcció i demolició

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant la seva identificació d'acord amb la Llista europea de residus publicada per Ordre MAM / 304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials.

Certificació dels mitjans emprats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i de la Propietat dels certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per l'autoritat en la matèria.

Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

Amb caràcter Particular:

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte (es marquen aquelles que siguin aplicables a l'obra)

x	Per als enderrocs: es realitzaran actuacions prèvies tals com fitacions, apuntalaments, estructures auxiliars ... per a les parts o elements perillós, referits tant a la pròpia obra com als edificis adjacents
x	Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i / o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres ...). Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i altres elements que ho permetin
x	El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, amb la ubicació i condicionat al que al respecte estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus
x	El dipòsit temporal per RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla ...) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregat de la resta de residus d'una manera adequada.
x	Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant d'almenys 15 cm al llarg de tot el seu perímetre. En els mateixos haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número

	d'inscripció en el registre de transportistes de residus. Aquesta informació també ha de quedar reflectida en els sacs industrials i altres mitjans de contenció i emmagatzematge de residus.
x	El responsable de l'obra ala que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la qual presten servei.
x	En l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació d cada tipus de RCD.
x	S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres ...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
x	S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora ...) són centres amb la autorització autonòmica de la Conselleria que tingui atribucions per a això, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el registre pertinent. Es durà a terme un control documental en què quedaran reflectits els avals de retirada i lliurament final de cada transport de residus
x	La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocament o de nova planta es regiran d'acord amb la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos ...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.
x	Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM / 304/2002 de 8 de febrer per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per poder considerar-los com perillós o no perillosos.
x	En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 d'1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral referent a això.
x	Les restes de rentat de canaletes / botes de formigó seran tractades com runes
x	S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors de runa amb components perillosos
x	Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en cabellones d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

Definicions. (Segons article 2 RD 105/2008)

Productor dels residus, que és el titular del bé immoble en qui resideix la decisió de construir o demolir. S'identifica amb el titular de la llicència o del bé immoble objecte de les obres.

Posseïdor dels residus, que és qui executa l'obra i té el control físic dels residus que es generen a la mateixa.

Gestor, qui porta el registre d'aquests residus en última instància i qui ha d'atorgar al posseïdor dels residus, un certificat acreditatiu de la gestió dels mateixos.

RCD Residu de la Construcció i la Demolició

RSU Residu Sòlids Urbans

RNP Residu NO perillosos

RP Residu perillosos

VIII. Definició dels escenaris externs a l'obra per a la correcta gestió dels RCD.

Els residus es gestionaran fora de l'obra en:

Escenaris externs			
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització			
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció			
			X
Tipus de residu	Gestor	Adreça	Codi del gestor
Runes	Gestora de Runes del Bages, SL	Ctra. BV-3003 Finca La Portella	E-1143.09

IX. Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCD.

A continuació es desglossa el capítol pressupostari corresponent a la gestió dels residus de l'obra, repartit en funció del volum de cada material.

ESTIMACIÓ DEL COST DEL TRACTAMINT DELS RCDs (càlcul sense fiança)				
Tipologia RCDs	Estimació (m ³)	Preu gestió en Planta/Abocador/Cantera/Gestor (€/m ³)	Import (€)	% del pressupost d'Obra
RCDs				
Terres i pètris de l'excavació	0,00	----	00,00	0,0000%
RCDs Naturallessa Pètria	517,08	12,00	6.204,96	1,6424%
RCDs Naturallessa No Pètria	30,05	10,00	1.676,15	0,4436%
RCDs Potencialment perillosos	0,00	----	00,00	0,0000%
Pressupost aconsellat límit mínim del 0,2% del pressupost de la obra				2,08%

Per als RCDs s'empren les dades de l'apartat 1 de l'Estudi de Gestió de Residus.

S'estableixen els següents preus obtinguts d'anàlisi d'obres de característiques similars, si bé, el contractista posteriorment es podrà ajustar a la realitat dels preus finals de contractació i especificar els costos de gestió dels RCDs per les categories LER (Llista Europea de Residus segons Ordre MAM 304/2002 /) si així ho considera necessari.

A més de les quantitats a dalt indicades, es poden establir altres "Costos de Gestió", quan estiguin oportunitatment regulat, que inclou els següents:

6.1.- Percentatge del pressupost d'obra que s'assigna si el cost del moviment de terres i petris del projecte supera un cert valor desproporcionat respecte al PEM total de l'Obra.

6.2.- Percentatge del pressupost d'obra assignat fins a completar el mínim percentatge d'acord amb l'PEM de l'obra.

6.3.- Estimació del percentatge del pressupost d'obra de la resta de costos de la Gestió de Residus, com ara lloguers, ports, maquinària, mà d'obra i mitjans auxiliars en general.

A Navarclés – Manresa, març de 2020.

el Productor de RCD¹:

Signat: AJUNTAMENT DE MANRESA

¹ Productor de Residus de la Construcció i Demolició: La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició. En aquelles obres en què no es requereixi llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte de l'obra de construcció o demolició.