Refós setembre 2026

TÍTOL DEL PROJECTE	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)
TIPUS DE PROJECTE	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
EMPLAÇAMENT	PLAÇA DE LES MONGES – LA SEU D'URGELL (25700)
PROMOTOR	Ajuntament de la Seu d'Urgell
TÈCNIC REDACTOR	David Juárez i Mateu, arquitecte
DATA REDACCIÓ	JUNY 2025 – Refós setembre 2026

I MEMÒRIA

In ÍNDEX DE LA MEMORIA

I MEMÒRIA 3

In Índex de la memoria 3

MG Dades generals 6

MG 1 Identificació i objecte del projecte 6
MG 2 Agents del projecte 6
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials 7

MD Memòria Descriptiva 9

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida 9
MD 2 Descripció del projecte 11
MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits 11
ACTUACIONS PROPOSADES 15
ÀMBITS D'ACTUACIÓ: 16
MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau 17
MD 2.3 Característiques del contractista 17
MD 2.4 RD1098/2021 17
MD 2.5 Descripció de les obres. Programa funcional. Descripció general dels sistemes 18
MD 2.6 Consideracions administratives 19
MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici 26
MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús 26
MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat 26
✓ Total ocupació: 352 persones Dins del límit de 356 persones evacuables segons Taula 4.2 (escala 1,20 m / 4 plantes) 26
MD 3.2 Seguretat estructural 27

MC Memoria constructiva 55

MC 0 Treballs previs, replanteig general, emderrocs i adequació del terreny 55
MC 1 Sustentació de l'edifici i moviment de terres 55
MC 2 Sistema estructural 56
MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres 56
Descripció 56
Dimensionat 56
Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc 56
Caracterització dels materials 56
MC 2.2 Estructura 57
Descripció 57
Mètode de càlcul 57
Dimensionat 58
Elements estructurals d'acer, fàbrica i formigó armat: Recobriments per durabilitat i resistència al foc 59

MN. Normativa aplicable 63

MN 1 Edificació 63

III. PLEC DE CONDICIONS 77

IV. AMIDAMENTS 183

V. QUADRE DE PREUS 1 219

VI. QUADRE DE PREUS 2 245

VII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 293

VIII. PRESSUPOST 339

IX. RESUM PRESSUPOST 387

X. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 389

XI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS 421

GR Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició 421
CDQ CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS 429
ESTUDI GEOTÈCNIC 445
MEMÒRIA CÀLCUL ESTRUCTURA 483
ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 507

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

El present document té per objecte la redacció del projecte executiu corresponent a la segona i última fase de la reforma parcial de l'estructura de l'edifici de Les Monges, situat a La Seu d'Urgell.

L'any 2012 es va redactar un projecte complet d'actuacions estructurals que abastava totes les plantes de l'edifici. No obstant això, l'execució d'aquestes actuacions es vol dur a terme de manera esglaonada. Així, a l'octubre de 2024 es va desenvolupar la FASE 1, que comprenia les intervencions al sostre de la planta baixa.

Ara es redacta aquest projecte per executar la FASE 2, que inclou la resta de treballs estructurals pendents, amb l'objectiu de donar per finalitzada la intervenció prevista en el projecte original.

Projecte:	**Projecte Bàsic i Executiu de reforma parcial de l'estructura de l'edifici de les Monges a la Seu d'Urgell (FASE 2)**
Objecte de l'encàrrec:	REFORMA
Emplaçament:	Plaça de les Monges 2
Municipi:	La Seu d'Urgell – Alt Urgell
Referència cadastral:	3309401CG7930N0001JZ

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom: Ajuntament de La Seu d'Urgell CIF: P2525200H Adreça: Plaça dels Oms, 25700, La Seu d'Urgell
Arquitecte:	Nom: **David Juárez i Mateu** Nº col·legiat: 29.974-1 NIF: 41083776-A Adreça: Carrer major,59 -baixos 25.700 - La Seu d'Urgell Telèfon: 973.361.016 e-mail: juri@coac.net

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de seguretat i salut:	S'aportarà en el projecte executiu visat
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

La Seu d'Urgell, juny 2025

El PROMOTOR **L'ARQUITECTE**

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

L'edifici objecte d'actuació està situat a la plaça de Les Monges, a La Seu d'Urgell. Forma part d'un conjunt edificat de valor patrimonial.

Com ja s'ha indicat, l'any 2012 es va redactar un projecte integral d'intervenció estructural per a tot l'edifici, amb l'objectiu d'adequar-lo a usos propis d'un centre cultural. Aquest projecte va ser encarregat per l'Ajuntament de La Seu d'Urgell i redactat per BomaInpasa, però no es va arribar a executar en el seu moment.

Posteriorment, a l'octubre de 2024, es va presentar el projecte executiu corresponent a la FASE 1, que abasta les intervencions al sostre de la planta baixa.

El present document correspon a la FASE 2**,** que contempla la resta d'intervencions estructurals necessàries per completar la rehabilitació prevista al projecte original. L'àmbit d'actuació s'estén a les plantes superiors i coberta, i inclou la consolidació, reparació i/o substitució dels elements estructurals afectats pel pas del temps o pel seu estat de conservació.

Figura 1. Ortofoto de situació.

També s'aborda l'execució d'una escala exterior, destinada a facilitar l'accés i l'evacuació de les plantes superiors de l'edifici, d'acord amb els criteris de seguretat i funcionalitat establerts per a un equipament d'ús públic. Per tal de garantir la connexió directa amb aquesta escala, es preveu la transformació d'algunes de les finestres existents en balconeres, que permetran l'accés des de les estances de les plantes superiors.
Si fos el cas, es proposa actuar de forma puntual en els elements que s'observi que estan malmesos a nivell estructural, degut al pas del temps.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del PGOUM de la Seu d'Urgell i el Pla de millora urbana del centre històric de la Seu d'Urgell.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006) i les seves posteriors modificacions.

Igualment, es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici presenta cinc nivells, amb una planta baixa que es troba parcialment soterrada respecte al nivell de la plaça de Les Monges, mentre que la resta de plantes es desenvolupen sobre rasant. Les cobertes són de teula de pissarra, amb estructura de biguetes de fusta disposades a dues aigües segons l'eix longitudinal de les crugies. En determinats trams, com en la crugia situada entre els eixos 1 i 2, les biguetes es recolzen sobre encavallades de fusta per salvar la llum de l'espai.

L'àmbit d'actuació queda definit per la façana principal que dóna a la plaça compresa entre l'edifici, l'avinguda de Pau Claris i la capella de la Immaculada. Així mateix, s'inclou dins la zona d'intervenció la crugia perpendicular a aquesta façana, que arriba fins a la part posterior de l'edifici, configurant façana a la mateixa plaça de Les Monges.

A hores d'ara, l'edifici no disposa d'un programa arquitectònic definit, ja que aquest dependrà de les conclusions tècniques i de la viabilitat econòmica que es derivin del present projecte. Un dels objectius principals és determinar la capacitat portant dels forjats existents i avaluar-ne el seu aprofitament. Així mateix, es contempla la definició dels reforços i les actuacions necessàries per aconseguir que l'edifici assoleixi una capacitat de càrrega que permeti una sobrecàrrega d'ús de 5 kN/m².

DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

<u>Descripció del terreny i fonamentació existent</u>

D'acord amb l'estudi geotècnic elaborat per LOSAN (octubre de 2012, referència 15948-10-12, inclòs a l'annex), el terreny del solar objecte d'aquest projecte presenta les següents característiques:

En superfície, s'identifica una capa formada per reblerts i terreny vegetal, amb llims sorrencs de tonalitats marrons a marró fosc, que contenen restes vegetals (com arrels) i restes antròpiques disperses (com cascots).

Per sota d'aquesta unitat superficial, i fins a la profunditat màxima assolit pel sondeig a percussió P-3, es troba un estrat format principalment per materials detrítics: graves i còdols de pissarra i quars amb escassa presència de matriu.

En una cota inferior, s'identifica la unitat d'alteració superficial del substrat rocós de la zona. Està composta per blocs i còdols de materials metamòrfics (pissarres, pel·lites, entre altres), amb molt poca matriu o directament sense. Aquesta unitat correspon al substrat rocós propi de la zona, amb un gruix que supera diverses desenes de metres i que conserva o millora les seves propietats geotècniques amb la profunditat.

La fonamentació de l'edifici es basa en un sistema de fonamentació directa amb murs que s'enfonsen fins a assolir l'estrat resistent, en aquest cas l'estrat de graves i còdols de pissarra. A les cales efectuades no s'ha observat cap regruix notable dels murs a la base de la fonamentació, tot i que no es descarta que en altres punts el gruix pugui ser superior. Així doncs, es tracta d'una fonamentació contínua a base de sabates corregudes que descansen sobre l'estrat de graves i còdols de pissarra.

Figura 2. Cala Fonamentació K01.

Figura 3. Cala Fonamentació K02.

Descripció de l'estructura vertical existent

L'estructura vertical de l'edifici està formada per un conjunt de murs de càrrega, amb gruixos que varien aproximadament entre 75 cm i 15 cm, construïts amb diferents materials i tècniques. Els murs de major gruix corresponen a paredats, mentre que els de menor gruix, d'entre 30 cm i 15 cm, són principalment de fàbrica ceràmica massissa o de totxo. La distribució i composició dels murs es pot consultar als plànols inclosos en la documentació gràfica.

Figura 4. Cantonada creuament eix G/1, canvi de secció de mur

Figura 5. Mur totxana eix 2 a plant tercera.

Figura 6. Mur de paredat.

.

Descripció de l'estructura horitzontal existent

L'estructura horitzontal també és diversa. Principalment hi trobem forjats unidireccionals de llums d'entre 2.6m i 5.7m resolts amb bigueta pretesada de formigó, bigueta de fusta i rotlles de fusta. L'entrebigat està resolt amb taulell ceràmic de maó calat de quart, taulell de fusta o revoltons realitzats amb llosetes de pissarra segons la zona. També trobem jàsseres de formigó, de fusta i, a la coberta entre els eixos 1 i 2, hi trobem encavallades de fusta. Fins i tot, al Sostre de Planta Baixa hi ha una zona amb perfileria metàl·lica i xapa col·laborant probablement d'una actuació recent.

Figura 7. Forjat amb bigueta pretensada i taulell ceràmic

Figura 8. Forjat de fusta amb taulell de fusta

Figura 9. Forjat de rotlle de fusta amb taulell ceràmic

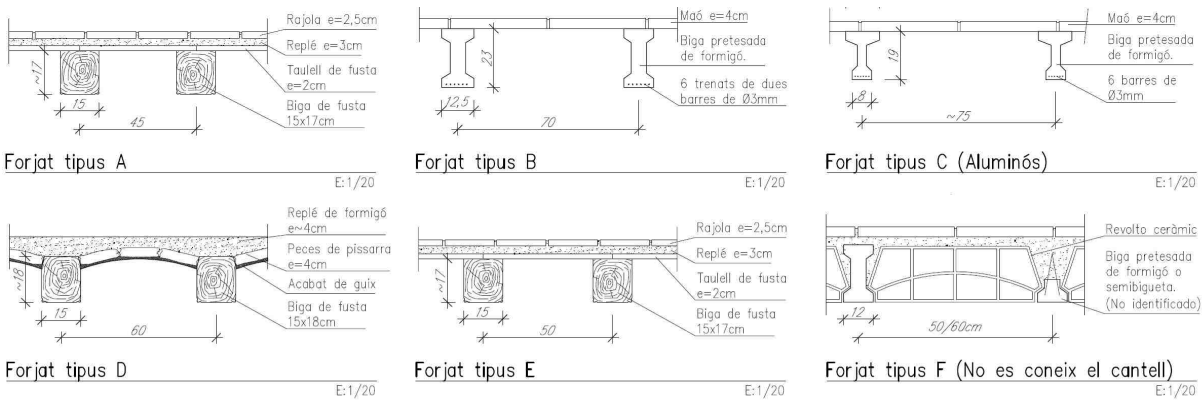
Figura 10. Forjats de revoltons de pissarra

Figura 11. Jàssera de fusta amb forjat de biguetes de fusta

Figura 12. Jàssera de formigó am forjat de biguetes pretensades de formigó

Figura 13. Forjat de xapa col·laborant

Al següent quadre es poden observar les tipologies de forjat que s'ha pogut identificar a l'edifici, aquestes tipologies estan referides als plànols d'Estat Actual que es poden trobar a l'annex de documentació gràfica.



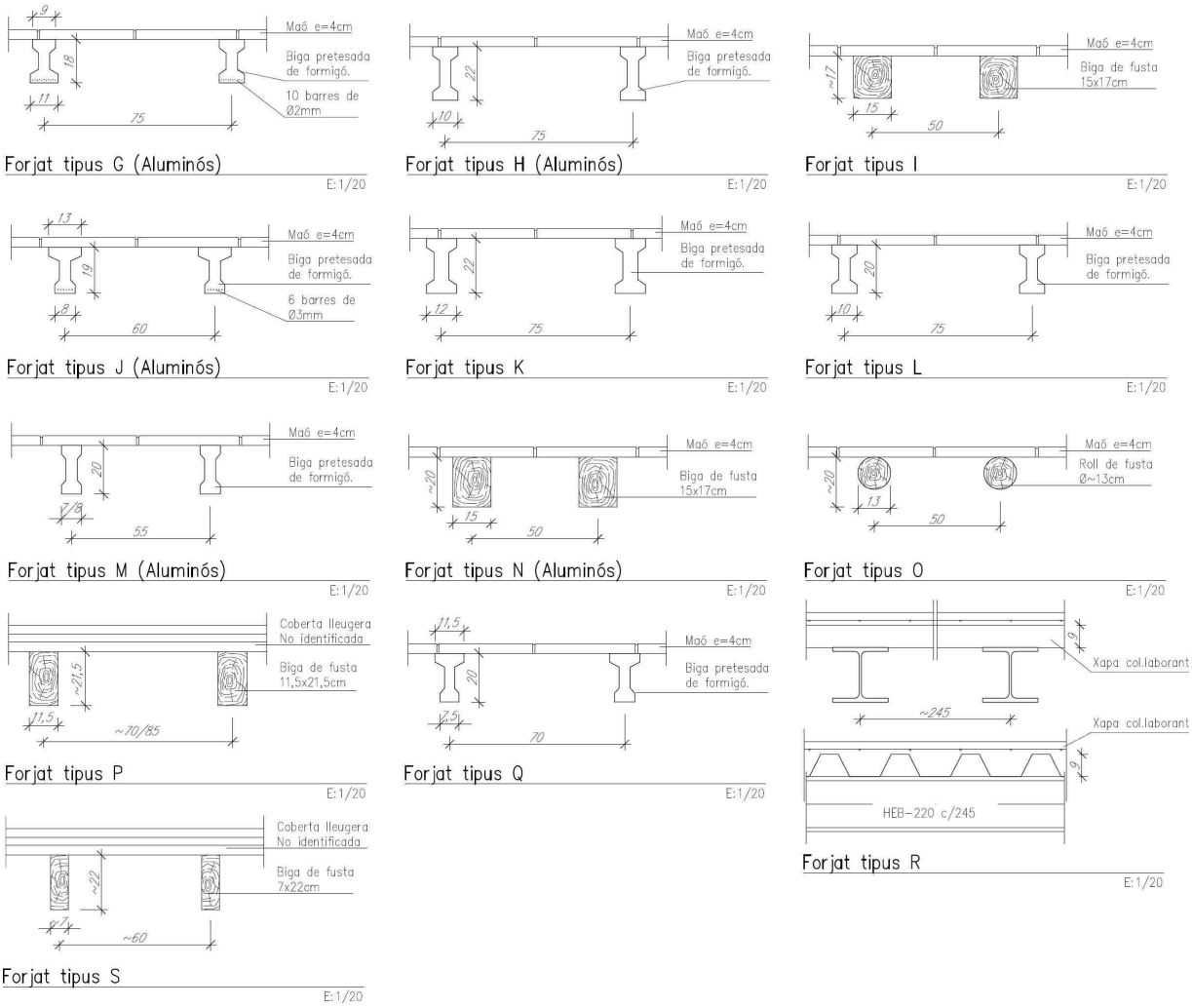


Figura 14. Tipologies de forjat observades a obra.

El fet de l'existència de totes aquestes tipologies constructives dins el mateix edifici denota que aquest edifici ha tingut diverses fases d'execució, ampliacions i/o reparacions al llarg del temps.

ACTUACIONS PROPOSADES

Les actuacions d'aquesta FASE 2 tenen per objectiu completar la rehabilitació estructural de l'edifici, iniciada en la FASE 1, i donar compliment al projecte global definit al 2012. Es poden agrupar en els següents àmbits d'intervenció:

- **Reforç estructural dels forjats de les plantes superiors** per assolir la sobrecàrrega d'ús prevista de 5 kN/m²:
  - Als forjats amb entrebigat i revoltons de pissarra es col·locaran tallallums i perfils principals metàl·lics, refent la capa de compressió.
  - Als forjats que no disposen de taulells ceràmics en condicions de seguretat, es col·locaran nous perfils metàl·lics entre els existents (aprox. cada 2,4 m), per suportar directament una nova xapa col·laborant.
- **Construcció d'una nova escala exterior** que connecti la planta baixa amb la planta tercera. Aquesta escala serà d'estructura metàl·lica autoportant, amb graons i baranes d'acer i fonamentació pròpia, unida a l'estructura de l'edifici al replà superior.
- **Cobrició de l'escala de comunicació vertical situada entre els eixos 2/3 i G/E**, mitjançant un forjat d'estructura metàl·lica i xapa col·laborant per garantir la continuïtat de l'estructura i millorar les condicions d'habitabilitat i seguretat.
- **Reforç de paraments portants**, amb actuacions puntuals com la substitució funcional del mur de l'eix H (mur de totxana) mitjançant un pòrtic metàl·lic recolzat sobre el mur de paredat de planta baixa.
- **Reforç de fonamentacions** en les zones amb concentració de càrregues, especialment a la zona de l'eix H, mitjançant ampliació de sabates i execució de riostres complementàries.
- **Uniformització de cotes i eliminació de barreres arquitectòniques**:
  - Substitució de forjats que es troben a cotes diferents per nous forjats metàl·lics amb xapa col·laborant, per garantir la continuïtat de nivells.
  - Supressió de la zona entre els eixos 3'/5 i F/H a la planta segona per garantir alçades mínimes habitables.
  - Recreixement de la zona més baixa tangent a l'eix 5 amb un sistema lleuger (≤150 kg/m²) per evitar interferències amb les obertures de la façana a la Placeta de les Monges.
- **Actuacions sobre l'envolvent de l'edifici**:
  - Revisió i, si cal, reparació de la coberta, façanes i sistema de recollida d'aigües per garantir l'estanqueïtat.
  - Actuacions puntuals de segellat i reparació de fusteries per evitar filtracions.

Totes aquestes actuacions s'han previst en funció del nivell de coneixement de l'edifici que s'ha obtingut en el pla de cales, que és estadístic i s'ha extrapolat a d'altres zones de l'edifici de similars característiques.

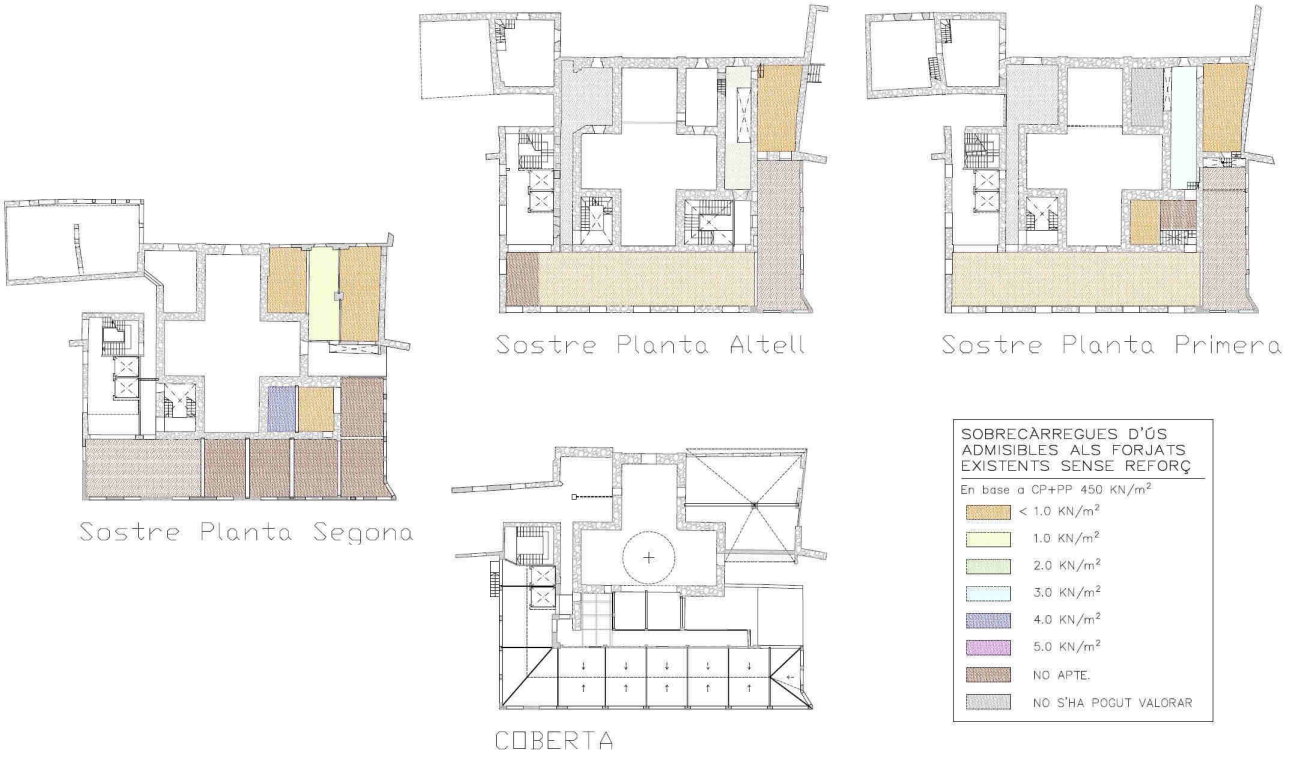


Figura 15. Sobrecàrregues admissibles per als forjats existents.

ÀMBITS D'ACTUACIÓ:

En aquesta **FASE 2**, l'actuació estructural s'estén a la totalitat dels forjats de les zones pendents de reforç de l'edifici, amb una superfície aproximada de 450 m² per planta, segons es defineix al projecte original i les bases del concurs.

Les intervencions inclouen:

- Els forjats de les plantes sotacoberta, tercera, segona, primera i altell, així com el sostre de la planta baixa, atès que es preveu la cobrició del forat de l'escala de comunicació vertical situat entre els eixos 2/3 i G/E, amb la corresponent execució de nou forjat a base de perfileria metàl·lica i xapa col·laborant.
- La nova coberta, ja que en aquesta zona no es disposa de cobertes rehabilitades i és necessari intervenir-hi completament per garantir l'estanqueïtat i la resistència estructural de l'envolupant.
- L'execució de la nova escala exterior, que connecta des de la planta altell fins a la planta tercera, amb estructura metàl·lica autoportant i fonamentació pròpia.
- Els treballs associats a l'enderrocament dels trams de forjat existents afectats per la colmatació del forat d'escala i la substitució de forjats en mal estat.

Planta	Superfície aproximada d'actuació
Planta baixa	51,30 m²
Planta Altell	51,30 m²
Planta Primera	450,00 m²
Planta Segona	450,00 m²
Planta Tercera	450,00 m²
TOTAL	1452,60 m²

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau

Planejament: PGOUM de la Seu d'Urgell i PMU del centre històric de la Seu d'Urgell

Zonificació: Sistema d'equipaments comunitaris, equipaments amb ús d'aparcament en pb-p-1, clau E*

	Planejament	Projecte
No es modifica volumetria ni paràmetre urbanístic		

MD 2.3 Característiques del contractista

CPV – 45000000 -Treballs de construcció

Categoria mínima del contractista: Grup 4 (entre 840.000 i 2.400.000 euros).

Càlcul per la categoria del contractista : (PEC / termini) x 12 = (579,680,95 / 8) x 12 = 869.521,42

Categoria C – Edificacions, sense cap sub classificació.

MD 2.4 RD1098/2021

No és d'aplicació el RD1098/2021 ja que és tracta d'una intervenció estructural.

El RD1098/2021 s'aplicarà quan es desenvolupi el projecte de tancaments.

MD 2.5 Descripció de les obres. Programa funcional. Descripció general dels sistemes

MD 2.6 Consideracions administratives

OBRA COMPLETA

El present projecte comprèn una obra complerta, als efectes que disposa la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 de 8 de novembre, essent susceptible d'ésser lliurada a l'ús públic i sense perjudici de possibles ampliacions, incloent tots els elements necessaris per la seva posta en servei.

No es possible dividir l'obra en lots doncs cap de les parts es pot lliurar separadament a l'ús públic.

FASES I TERMINI D'EXECUCIÓ.

Es preveu executar les obres en una sola fase.

El termini d'execució de les obres projectades és de VUIT MESOS a comptar des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig.

TERMINI DE GARANTIA.

Les obres executades es rebran, si s'escau, mitjançant l'acta de recepció de les mateixes, a signar entre l'Ajuntament, el contractista adjudicatari i el tècnic director de les obres. El termini de garantia serà d'un any comptador des de la signatura d'aquesta acta. Una vegada comprovat l'estat de les obres pel tècnic director al cap de SIS MESOS, aquest elevarà un informe al promotor sobre la conveniència de retornar la fiança establerta pel contractista.

REVISIÓ DE PREUS.

Atesa la curta durada prevista per a l'execució dels treballs, inferior a un any, no es preveu cap fórmula de revisió de preus.

MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

1 Declaració compliment del Codi Tècnic de l'Edificació

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el projecte s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). En la memòria de càlcul, annexos i documents adjunts es justifiquen els següents apartats.

APARTAT	DESCRIPCIÓ-REQUISITS	DOCUMENTS
Sustentació de l'edifici	Justificació de les característiques del sòl i paràmetres a considerar per al càlcul de la part del sistema estructural corresponent a la fonamentació.	Memòria Tècnica de L'Estructura Annex 01 Estudi Geotècnic de Referència 15948-10-12 realitzat per la Empresa Mecánica del Suelo, LOSAN S.A.
Sistema estructural (fonamentació, estructura portant i estructura horitzontal)	Establiment de les dades i les hipòtesis de partida, les bases de càlcul i procediments o mètodes emprats per a tot el sistema estructural, així com les característiques dels materials que intervenen.	Memòria Tècnica de L'Estructura
Seguretat Estructural	Justificació de les prestacions de l'edifici per requisits bàsics i en relació amb les exigències bàsiques del CTE. Justificació de les solucions adoptades. Compliment DB-SE Compliment DB-SE-AE Compliment DB-SE-C Compliment DB-SE-A Compliment DB-SE-F Compliment DB-SE	Memòria Tècnica de L'Estructura
Seguretat en cas d'incendi	Compliment DB-SI	Declaració compliment del Codi Tècnic de l'Edificació.

2 Resistència al foc de l'estructura en general

Els elements calculats tenen suficient resistència al foc doncs, ja que durant la durada de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant t, no supera el valor de la resistència d'aquest element. En general, n'hi ha prou amb fer la comprovació en l'instant de major temperatura que, amb el model de corba normalitzada temps-temperatura, es produeix al final del mateix.

En el cas de sectors de risc mínim i en aquells sectors d'incendi en els quals, per la seva grandària i per la distribució de la càrrega de foc, no sigui previsible l'existència de focs totalment desenvolupats, la comprovació de la resistència al foc es fa element a element mitjançant l'estudi de focs localitzats, segons s'indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situant successivament la càrrega de foc en la posició previsible més desfavorable. No es considera la capacitat portant de l'estructura després de l'incendi.

2.1 Elements estructurals principals i secundaris

La resistència al foc dels elements estructurals principals de l'edifici (inclosos forjats, bigues i suports), és suficient, atès que arriba a la classe indicada en la taula 3.1 o 3.2 del CTE, que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura ISO 834, según UNE EN 1363.

En aquest cas s'haurà

Resistència al foc suficient dels elements estructurals (Taula 3.1. DB SI-6 – CTE)

Ús del sector d'incendi considerat (1)	Plantes de soterrani	Plantes sobre rasant altura d'evacuació de l'edifici <15m	<28m	≥28m
Habitatge unifamiliar (2)	R 30	R 30	-	-
Residencial habitatge, residencial públic, docent, administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrència, Hospitalari	R 120(3)	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre altre ús)		R 90		
Aparcament (situat sota un ús diferent)		R 120(4)		

2.1.1.1 Pintures intumescents

L'aplicació de les pintures intumescents en elements d'estructura metàl·lica, s'ha de realitzar un cop el perfil estigui granallat i després de la posterior aplicació d'una imprimació anticorrosiva. Un cop la perfileria estigui provista del gruix de protecció requerit segons les exigències de projecte, es procedirà a aplicar un esmalt d'acabat.

(1) La resistència al foc suficient d'un forjat és la que resulti de considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest forjat.

(2) En habitatges unifamiliars agrupats o adossats, els elements que formin part de l'estructura comuna tindran la resistència al foc exigible a edificis d'ús Residencial Habitatge.

Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades en els edificis (1) (Taula 3.2. DB SI-6 – CTE)

Risc especial baix	R 90
Risc especial mig	R 120
Risc especial alt	R 180

(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 evacuació i la fallada de la qual no suposi risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contra incendis, en aquest cas pot ser R 30.

La resistència al foc suficient d'un forjat és la qual resulti al considerar-lo com sostre del sector d'incendi situat sota aquest forjat.

Les estructures de cobertes lleugeres no previstes per a ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants i l'altura dels quals respecte de la rasant exterior no excedeixi els 28 m, així com els elements que únicament sustentin aquestes cobertes, podran ser R 30 quan el seu col·lapse no pugui ocasionar danys greus als edificis o establiments pròxims, ni comprometre l'estabilitat

d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A tals efectes, pot entendre's com a lleugera a aquella coberta la càrrega permanent de la qual, degut únicament al seu tancament, no excedeixi de 1 kN/m².

Els elements estructurals d'una escala protegida o d'un passadís protegit que estiguin continguts 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.

Els elements estructurals secundaris tenen la mateixa resistència al foc que els elements principals si el seu col·lapse pot ocasionar danys personals o compromet l'estabilitat global l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici. En altres casos no precisen complir cap exigència de resistència al foc.

Les estructures de suport d'elements tèxtils de coberta integrats en edificis, tals com carpes, no precisen complir cap exigència de resistència al foc sempre que, a més de ser classe M2 segons a UNE 23727:1990, el certificat d'assaig acrediti la perforació de l'element. En cas contrari, els elements d'aquestes estructures seran R 30.

2.2 Protecció contra el foc d'elements estructurals de formigó armat

Per a la protecció contra el foc s'ha tingut en consideració l'establert en l'annex nº6 la Instrucció EHE-08. Amb aquests document s'han establert els recobriments necessaris per als elements de formigó que garanteixen les resistències establertes en l'annex C del DB SI-6 del CTE.

2.2.1 Suports y murs

Dimensions i recobriments mecànics equivalents mínims per a obtenir la resistència al foc requerida en suports exposats per tres o quatre cares i en els murs portants de secció estricta exposats per una o ambdues cares.

Elements a compressió (1)

(Taula C.2. Annex C DB SI – CTE) (Taules A.6.5.2/ A.6.5.3.2 Annex nº6 EHE-08)

Resistència al foc	Costat menor o espessor $b_{mín}$ / Distància mínima equivalent a l'eix a_m (mm)		
	Suports	Mur de càrrega exposat per una cara	Mur de càrrega exposat per ambdues cares
R 30	150 / 15 (2)	100 / 15 (3)	120 / 15
R 60	200/ 20 (2)	120 / 15 (3)	140 / 15
R 90	250 /30	140 / 20 (3)	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25 (3)	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40 (3)	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50 (3)	300 / 50

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

(2) Els suports executats han de tenir, d'acord amb la Instrucció EHE, una dimensió mín. de 250 mm.

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

2.2.2 Jàsseres

Dimensions i recobriments mecànics equivalents mínims per a obtenir la resistència al foc requerida en jàsseres sustentades en els extrems amb tres cares exposades al foc.

Jàsseres amb tres cares exposades al foc [1]

(Taula C.3. Annex C DB SI – CTE) (Taules A.6.5.5.2 Annex nº6 EHE-08)

Resistència al foc normalitzat	Dimensió mínima $b_{mín}$ / Distància mínima equivalent a l'eix a_m (mm)				Ample mínim[2] de l'ànima $b_{0,mín}$ (mm)
	Opció 1	Opció 2	Opció 3	Opció 4	
R 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	-	80
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	-	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400 / 25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500 / 35	120
R 180	300 / 75	350 / 65	400 / 60	600 / 50	140
R 240	400 / 75	500 / 70	700 / 60	-	160

[1] Els recobriments per exigències de durabilitat poden requerir valors superiors.

[2] Ha de donar-se en una longitud igual a dues vegades el cantell de la jàssera, a cada costat dels elements de suport de la jàssera.

Per a una resistència al foc R 90 o superior, l'armadura de negatius de jàsseres contínues es perllonga fins al 33% de la longitud del tram amb una quantia no inferior al 25% de la requerida en els extrems.

2.2.3 Forjats unidireccionals

Els forjats que disposen d'elements d'entrebigat ceràmics o de formigó i revestiment inferior, per a resistència al foc R 120 o inferior presenten la distància mínima equivalent a l'eix de les armadures establerts per a lloses massisses.

Per a una resistència al foc R 90 o superior, l'armadura de negatius de forjats continus es perllonga fins al 33% de la longitud del tram amb una quantia no inferior al 25% de la requerida en els extrems.

Per a resistències al foc superiors a R 120, o bé quan els elements d'entrebigat no siguin de ceràmica o de formigó, o no s'hagi disposat revestiment inferior es compleixen les especificacions establertes per a jàsseres amb les tres cares exposades al foc.

Els revoltons ceràmics es consideren com espessors addicionals de formigó equivalents a dues vegades l'espessor real del revoltó.

2.3 Protecció contra el foc d'elements estructurals metàl·lics

Els elements estructurals d'acer laminat tenen la massivitat necessària per garantir les resistències establertes a les normes.

Els suports d'acer estaran revestits mitjançant elements de fàbrica o altres materials en tot el contorn exposat al foc, per tant, es considera del costat de la seguretat que la resistència al foc del suport és, almenys igual a la resistència al foc corresponent a l'element de fàbrica.

La unió dels elements estarà revestida, de manera que el valor del coeficient d'aïllament del material de revestiment de la unió sigui superior o igual al dels elements.

A la definició del sistema de protecció es tindrà en compte les condicions d'ús indicades pel fabricant, essent necessari presentar a la DF una fitxa del compliment del sistema que s'aplicarà en funció dels tipus de perfils, massivitat, superfícies d'exposició i estabilitat sol·licitada. Les dades del fabricant estaran contrastats per assajos que garanteixin el compliment de la normativa vigent.

A continuació s'exposen uns criteris generals de referència on s'indiquen els següents sistemes d'aplicació:

Per a estabilitats al foc inferiors fins a R 60 i en el cas de perfils exempts, el sistema de protecció que s'utilitzarà és el de pintura intumescent. Aquest sistema és d'aplicació per a perfils amb massivitats inferiors a 200m^{-1}.

- Bigues majors de IPN-180 o IPE-270 tindran ENPS de 1000 a 3000µm
- Pilars superiors a HEB-140 tindran ENPS de 1000 a 3000µm

El gruix total de pintura s'aplicarà per la suma de capes amb gruixos al voltant de les 500 µm, i seguint les instruccions del fabricant.

Per a la resta de casos s'utilitzarà un projectat d'alta densitat de morter de vermiculita

- R 60 Gruix al voltant dels 12mm
- R 90 Gruix al voltant dels 20mm
- R 120 Gruix al voltant dels 25mm
- R 180 Gruix al voltant dels 50mm
- R 240 Gruix al voltant dels 55mm

En el cas de gruixos superiors a 20 mm es procedirà a disposar malles clavades que garantitzin la correcta fixació del material.

2.3.1 Aplicació de materials de protecció

2.3.1.1 Morters de perlita i vermiculita

Prèviament a la aplicació del morter es disposarà una malla metàl·lica per tal de garantir l'adherència del producte en les següents situacions:

Estructures de fusta

Perfils tubulars, secció circular i quadrada
Gruixos de morter >25-30mm

Ales de perfils oberts>300mm
Pilars protegits en una sola cara

Peces sotmeses a grans deformacions

En cas de tenir zones no protegides juntament a elements protegits amb vermiculites, serà necessari fer saltar la protecció excedent d'aquelles zones on no sigui necessària, evitant així la fisuració del morter un cop l'estructura entri en càrrega i es deformi.

2.3.1.2 Pintures intumescents

L'aplicació de les pintures intumescents en elements d'estructura metàl·lica, s'ha de realitzar un

cop el perfil estigui granallat i després de la posterior aplicació d'una imprimació anticorrosiva. Un cop la perfileria estigui provista del gruix de protecció requerit segons les exigències de projecte, es procedirà a aplicar un esmalt d'acabat.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

L'ús final de l'edifici serà de pública concurrència o docent. La definició de l'ús no és objecte d'aquest projecte.

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

No és objecte general d'aquest projecte.

No obstant, s'inclou una escala d'emergència exterior de 1,20m d'amplada, prevista per a l'evacuació dels usuaris de planta superiors.

D'acord amb el CTE DB-SI, Taula 4.2, una escala d'evacuació amb amplada lliure de 1,20 m i que dona servei a 4 plantes sobre rasant, pot evacuar un màxim de 356 persones. Aquesta xifra s'ha pres com a límit màxim d'ocupació simultània admissible.

L'edifici presenta una superfície útil aproximada de 361 m² per planta, i s'ha dissenyat un repartiment d'usos que combina aules, zona administrativa i magatzem.

Densitats d'ocupació

- Aules (1 persona / 1,5 m²)
- Aules destinades a tallers, sales de dibuix,... (1 persona / 5m²)
- Oficines/Administració (1 persona / 10 m²)
- Magatzem (1 persona / 40 m²)

La zona que dona a la plaça de les monges de cada planta s'utilitzarà com a aules docents, amb diferents usos, i la resta de les zones estaran destinades a magatzem i zona d'oficines.

Repartiment de zones per planta:

Planta	Espai docent	Densitat	Ocupació docent	Altres usos	Sup. altres usos	Densitat	Ocupació altres	Ocupació total
Altell	Taller / dibuix	1/5 m²	39 pax	**Magatzem**	166,35 m²	1/40 m²	4 pax	**43 pax**
1a	Aula normal	1/1,5 m²	130 pax	**Oficines**	166,35 m²	1/10 m²	17 pax	**147 pax**
2a	Taller / dibuix	1/5 m²	39 pax	**Magatzem**	166,35 m²	1/40 m²	4 pax	**43 pax**
3a	Aula normal	1/1,5 m²	116 pax (175 m²)	**Magatzem**	186,35 m²	1/40 m²	3 pax	**119 pax**
								Total: 352

✓ Total ocupació: 352 persones
Dins del límit de 356 persones evacuables segons Taula 4.2 (escala 1,20 m / 4 plantes)

Aquesta configuració garanteix el compliment del CTE en matèria de seguretat d'evacuació, funcionalitat i racionalitat d'usos dins el marc de la rehabilitació estructural prevista.

MD 3.2 Seguretat estructural

Donat que en tot l'edifici es realitza un canvi d'ús i per tant es modifiquen les sol·licitacions de la majoria dels elements de l'estructura, aquest apartat només es podrà aplicar a les cobertes de fusta no transitables, on els estats de càrrega es poden mantenir. Sempre que quan s'enderroqui els cel-rasos existents no es detecti cap patologia i afectació que ho impedeixi.

1 *Bases de càlcul*

1.1 Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

1.2 Característiques dels materials

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

1.2.1 Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o postesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

1.2.1.1 Denominació i tipificació

Elements de formigó:	
Tipificació:	HA-25/B/20/IIa
Característiques intrínseques:	
F_{ck}:	25.0 N/mm^2
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	250 kg/m^3
Màxima relació A/C:	0.65
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm^2

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2008, (RC-08):

1.2.1.2 Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb fck≤50N/mm^2:

$$\sigma_c = f_{cd}\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c0}}\right)^2\right];\quad 0 \le \varepsilon \le 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, el coeficient de minoració de resistències, γf, detallant en l'apartat 3.5 de la present memòria,

ε_c és la deformació consegüent,

ε_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si fck≤50N/mm^2,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb fck≤50N/mm^2, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd};\quad 0.002 < \varepsilon \le 0.0035$$

1.2.1.3 Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm}:

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8 \text{, en N/mm}^2$$

1.2.1.4 Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

1.2.1.5 Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor 10^{-5} $(ºC)^{-1}$

1.2.1.6 Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

1.2.1.7 Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08

1.2.1.8 Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

1.2.1.9 Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

1.2.2 Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:

B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	≥500 N/mm^2.
Mòdul d'elasticitat, E:	200.000 N/mm^2.

1.2.2.1 Diagrama σ-ε de càlcul≥500 N/mm^2.

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat te un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 N/mm^2, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s.

1.2.2.2 Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

1.2.3 Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica. L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

1.2.3.1 Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm^2) xapes <16mm	275 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm^2
Coeficient de Poisson, v:	0.30

Coeficient de dilatació tèrmica, λ:	$1.2 \times 10^{-5}\ (^{o}C)^{-1}$
Densitat	7.850 Kg/m^3.

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

1.2.3.2 Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3)

1.2.3.3 Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

1.2.3.4 Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd}, es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y/\gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u/\gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

1.2.4 Fàbrica de maó

S'utilitza, en general, per a la realització de murets de càrrega d'elements amb una necessitat de transmissió de càrrega baixa. Un exemple són els murets de recolzament per a escales, o alguns tipus de coberta. També s'utilitzen aquests murets per a la realització de forjats tipus sanitari. Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica"

1.2.4.1 Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-F a la taula 4.1, de tipus Perforades Ceràmiques, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que es contemplen a l'esmentada taula. La resistència de les peces a utilitzar serà com a mínim de 20 N/mm^2.

El morter a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica serà del tipus ordinari, amb una resistència mínima M10, complint l'establert a al DB SE-F, apartat 4.2.

1.2.4.2 Característiques mecàniques de la fàbrica. Resistència característica a compressió.

Per al càlcul de la resistència a compressió de la fàbrica especificada, s'ha considerat la taula 4.4 del DB SE-F. La resistència característica del maó f_b és de 20 N/mm^2, i la del morter f_m es de 10 N/mm^2, així que la fàbrica elaborada amb maó de tipus perforat s'ha calculat amb una resistència característica de f_k= 7 N/mm^2.

1.2.4.3 Característiques mecàniques de la fàbrica. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, s'ha pres 1000 f_k, tal i com indica DB SE-F, apartat 4.6.5. Per al càlcul d'Estats Límit de Servei s'ha multiplicat aquest valor per 0,6.

1.3 Característiques del terreny

1.3.1 Característiques geotècniques dels materials

A continuació s'especifiquen les característiques del terreny que exposa l'estudi geotècnic annex al present document. Les característiques es resumeixen a continuació, en orde d'aparició de la cota superior la inferior.

Capa A: Reblert	
Angle de fregament	25 º
Densitat mitja	1.70 t/m^3
Cohesió	0.00 kg/cm^2
Potència	0.8 - 1.9 m
σ_{adm}	No apte per fonamentar

Capa B: Graves i còdols	
Angle de fregament	34.5 º
Cohesió	0.10 kg/cm^2
Potència	4.8 – 5.0 m
σ_{adm}	4.2 kg/cm^2 (coef. 2)

Capa C: Substrat rocós	
Angle de fregament	37 º
Cohesió	0.50 kg/cm^2
Potència	+ de 10.00m
σ_{adm}	13.5 kg/cm^2 (coef. 2)

1.3.2 Hidrologia i nivell freàtic

Segons l'estudi geotècnic, no s'ha detectat presència d'aigua, al solar objecte del present projecte, però no es descarta l'aparició d'escorrenties en situacions d'alta precipitació.

1.4 Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

1.4.1 Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

1.4.1.1 Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Elements:	Densitat:
Murs de fàbrica de totxo:	
De totxo massís:	
De totxo calat:	
De totxo buit:	
Murs de fàbrica de bloc:	
De bloc buit de morter:	
De bloc buit de guix:	
Formigó:	
Formigó armat:	
Formigó en massa:	
Formigó d'escòria:	
Paviments:	
Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total):	
Terratzo:	
Parquet:	
Materials de coberta: Planxa plegada metàl·lica:	
Teula corba:	
Pissarra:	
Tauler de rajola:	
Materials de construcció:	
Sorra:	
C	
i	
m	
e	
n	

t:	18.00 kN/m^3
Pissarra:	15.00 kN/m^3
Escòria granulada:	12.00 kN/m^3
Reomplerts:	
	16.00 kN/m^3
	10.00 kN/m^3
	25.00 kN/m^3
	24.00 kN/m^3
	16.00 kN/m^3
	1.00 kN/m^2
	0.80 kN/m^2
	0.40 kN/m^2
	0.12 kN/m^2
	0.50 kN/m^2
	0.30 kN/m^2
	1.00 kN/m^2
	15.00 kN/m^3
	16.00 kN/m^3
	29.00 kN/m^3
	12.00 kN/m^3
Terreny, com a jardineres...:	20.00 kN/m^3

En el cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m^2, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m^2 repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

A les zones d'instal·lacions s'han considerat les càrregues que han indicat a l'equip d'instal·lacions, (veure estats de càrrega en plànols i/o esquema en annex) i com a mínim s'ha considerat una sobrecàrrega de 5,00 kN/m^2

1.4.1.2 Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a, que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_V - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$K_A = tg^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent φ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p, que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_V + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

$$K_P = tg^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent φ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuants a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$He = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

1.4.2 Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

1.4.2.1 Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

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

1.4.2.2 Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

1.4.2.3 Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$q_e=q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:

q_b= Pressió dinàmica del vent.

c_e= Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

c_p= Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

1.4.3 Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

1.4.3.1 Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

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

1.4.3.2 Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

1.4.3.3 Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$q_e=q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:

q_b= Pressió dinàmica del vent.

c_e= Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

c_p= Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m^2.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Edifici	
Grau d'aspresa d'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	14.55 m
Coeficient d'exposició (c_e (14.55m))	2.1
Pressió dinàmica del vent, q_b:	0.50 kN/m^2
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	0.56
Coeficients eòlics:	
c_p:	0.80
c_s:	-0.40

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

1.4.3.4 Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

1.4.3.5 Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor μ=1. A la localitat de La Seu d'Urgell, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=1.00 kN/m^2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 1.00 kN/m^2.

1.4.4 Accions accidentals

1.4.4.1 Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S\rho\, a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

ρ és el coeficient de risc i

S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

Localitat: La Seu d'Urgell

a_b: 0.05g

ρ: 1.0

Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tipus de terreny: T-I

Coeficient C: 1.3

Criteri: $\rho a_b \leq 0.1g$

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{1.30}{1.25} = 1.04$$

Acceleració sísmica bàsica:

$a_c = S\rho\, a_b = 1.04x1.00x0.05g=0.052g<0.08g$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

1.4.4.2 Foc

Per a comprovacions locals de resistència s'ha considerat una càrrega independent de l'anterior, de 100 kN actuant en un diàmetre de 20cm sobre el paviment acabat, en el punt més desfavorable.

1.4.5 Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Planta Primera	
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA/SOLERA MAÓ
Secció vigueta:	15x18 cm
Nombre capes rajola o maó:	1
Intereix:	60 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	3.00 kN/m²
Càrregues permanents:	3.00 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	2.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00 kN/m²
TOTAL:	9.00 kN/m²
Càrrega concentrada	2.00 kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Coberta	
Tipus de forjat:	COL.LABORANT
Xapa:	Haircol 59
Cantell: 6+5 cm	Gruix de la xapa: 0.75 mm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	1.94 kN/m²
Càrregues permanents:	2.50 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00 kN/m²
TOTAL:	10.44 kN/m²
Càrrega concentrada	4.00 kN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica superior:	∅8c/20
Armadura bàsica al nervi:	1∅12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:	2.5m

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Coberta Fusta	
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA I EMPOSTISSAT
Secció vigueta:	7x20 cm
Capa compressió:	2.50 cm
Intereix:	50 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	0.45 kN/m²
Càrregues permanents:	1.80 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	1.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00 kN/m²
TOTAL:	4.25 kN/m²
Càrrega concentrada	2.00 kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Planta Segona	
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA/SOLERA MAÓ
Secció vigueta:	15x18 cm
Nombre capes rajola o maó:	1
Intereix:	60 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	3.00 kN/m²
Càrregues permanents:	2.00 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00 kN/m²
TOTAL:	10.00 kN/m²
Càrrega concentrada	4.00 kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Sostre amb recrescut	
Tipus de forjat:	COL.LABORANT
Xapa:	Hairol 59
Cantell: 6+5 cm	Gruix de la xapa: 0.75 mm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	1.94 kN/m²
Càrregues permanents:	4.00 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00 kN/m²
TOTAL:	10.94 kN/m²
Càrrega concentrada	4.00 kN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica superior:	∅8c/20
Armadura bàsica al nervi:	1∅12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:	2.5m

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Planta baixa	
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA/SOLERA MAÓ
Secció vigueta:	15x18 cm
Nombre capes rajola o maó:	1
Intereix:	60 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	3.00 kN/m²
Càrregues permanents:	2.00 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00 kN/m²
TOTAL:	10.00 kN/m²
Càrrega concentrada	4.00 kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Planta Altell	
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA/SOLERA MAÓ
Secció vigueta:	15x18 cm
Nombre capes rajola o maó:	1
Intereix:	60 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	3.00 kN/m²
Càrregues permanents:	2.00 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00 kN/m²
TOTAL:	10.00 kN/m²
Càrrega concentrada	4.00 kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Sostre Tipus	
Tipus de forjat:	COL.LABORANT
Xapa:	Hairol 59
Cantell: 6+5 cm	Gruix de la xapa: 0.75 mm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	1.94 kN/m²
Càrregues permanents:	2.50 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00 kN/m²
TOTAL:	9.44 kN/m²
Càrrega concentrada	4.00 kN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica superior:	∅8c/20
Armadura bàsica al nervi:	1∅12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:	2.5m

En el cas de la comprovació de l'estat actual, s'ha tingut en compte unes càrregues permanents i pesos propis de 4,5 KN/m². Les sobrecàrregues d'ús s'han adaptat a cada forjat fins que s'han comportat satisfactòriament.

1.5 Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

1.5.1 Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

1.5.1.1 Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γc, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γs.

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

1.5.1.2 Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.

γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.

γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.

γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

1.5.1.3 Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de γ_M = 3.0, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

1.5.2 Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri

s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

1.5.2.1 Formigó armat

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	γ_G=1,00	γ_G=1,35	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Pretesat	γ_P=1,00	γ_P=1,00	γ_P=1,00	γ_P=1,00
Permanent de valor no constant	γ_{G^*}=1,00	γ_{G^*}=1,50	γ_{G^*}=1,00	γ_{G^*}=1,00
Variable	γ_Q=0,00	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00
Accidental	-	-	γ_A=1,00	γ_A=1,00

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		γ_G=1,00	γ_G=1,00
Pretesat	Armadura pretesa	γ_P=0,95	γ_P=1,05
	Armadura posttesa	γ_P=0,90	γ_P=1,10
Permanent de valor no constant		γ_{G^*}=1,00	γ_{G^*}=1,00
Variable		γ_Q=0.00	γ_Q=1.00

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

1.5.2.2 Acer laminat

En relació als coeficients γc que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
		desestabilitzadora	estabilitzadora

Estabilitat	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

1.6 Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

1.6.1 Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,1}\,Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\Psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$ Valor característic de les acciones permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

P_k Valor característic de l'acció del pretesat

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

1.6.2 Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE ", Documento Básico SE Seguridad estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G_{k,j} + \gamma_A\,A_k + \gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_A\,A_{E,k} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,1}\,Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

1.7 Mètodes de càlcul.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

1.7.1 Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

1.7.2 Comprovació de perfileria metàl·lica

La comprovació de la perfileria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

1.8 Programes informàtics de càlcul utilitzats

1.8.1 Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

ANSYS v11.0 / CivilFEM v11.2.1 [Ansys, Inc. / Ingeciber, SA] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres, contínues laminars pel mètode dels elements finits.

GiD v8.0.8 / Ramshell v8.0.8r3 [Compass Ingenieria y sistemas] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres, contínues laminars pel mètode dels elements finits.

Robot Millennium v21.0, [Robobat SA]. Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres, làmines i sòlids pel mètode dels elements finits.

CYPE v2009.1 [Cype ingenieros SA] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

AGE v3.2 [BOMA slp] Anàlisi lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

PANTALLA v3.2 [BOMA slp] Anàlisi estructural de pantalles pel mètode Wincler.

1.8.2 Post-processadors. Comprovació d'estructures

Post-procesadors dels programes: Robot Millennium v21.0, CivilFEM v11.2.1, CYPE v2009.1, GiD v8.0.8 / Ramshell v8.0.8r3 i AGE v3.2

PILARS v8.1 [BOMA slp] Armat de pilars de formigó armat o d'estructura mixta, sotmesos a esforços de flexo-compressió esviada.

Diversos fulls de càlcul [BOMA slp]. destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

1.9 Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, wk, compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a L/350 (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasipermanent, limitant-les al menor L/300 o L/500 +1cm (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de 1/300 i un desplom total de 1/500 respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que

els que es mostren a la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes.	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixes.	3,4
Passeres.	4,5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6e, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

2 *Manteniment de l'estructura*

2.1 Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

1. Control general del comportament de l'estructura

- Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
- Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

2. Control de l'estat de conservació del material

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C_1 i C_2 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local

de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C_3 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C_4 i C_5 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C2. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m^2	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

2.2 Estructures de formigó

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

2.2.1 L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts i després establir una revisió dels

mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

2.2.2 L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe especifica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

2.2.3 L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes específiques d'exposició segons taula

8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

3 *Higiene, salut i medi ambient*

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.1.3 de la EHE-08 en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

4 *Normativa utilitzada*

4.1 Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"

- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural". Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificació BOE: 24/12/08)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-08, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 956/2008(BOE: 19/06/2008) (modificació BOE: 11/09/2008)

4.2 Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal EUROCÓDIGO 4: Proyecto de

estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos

NTE "Norma Tecnológica de la Edificación"

ROM 0.4-95 "Acciones climáticas II: Viento" . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

5 *Declaració de compliment dels documents bàsics*

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs, replanteig general, emderrocs i adequació del terreny

El constructor serà l'encarregat de prendre i portar a terme totes les mesures de seguretat descrites en l'Estudi de Seguretat i obeirà en tot moment les ordres del Coordinador de Seguretat de l'Obra. No obstant, també tindrà absoluta llibertat per utilitzar qualsevol altre procediment i/o actuació de que cregui pugui millorar aquesta seguretat.

El constructor serà l'únic responsable de les imprudències o negligències que en matèria de seguretat es puguin cometre i també serà responsabilitat seva la conservació en perfectes condicions i en cas contrari la reparació de qualsevol desperfecte ocasionat en els serveis públics i/o privats en el transcurs de les obres.

Totes les terres i runes provinents de l'excavació, llevat de les que puguin ser reutilitzades, s'hauran de traslladar a un abocador autoritzat.

Els treballs previs consistiran en:

- Implantació de l'obra i establiment del perímetre de seguretat a l'àmbit d'actuació.
- Inspecció visual completa de l'edifici i de les estructures en la zona d'intervenció, incloent la comprovació de l'estat dels forjats existents, murs portants i sistema de recollida i evacuació d'aigües.
- Realització d'estudis i assajos addicionals dels elements estructurals de les plantes d'actuació i de la coberta.
- Protecció de les parts d'edifici no afectades directament per l'actuació.
- Desmuntatge de les instal·lacions afectades per l'enderroc dels forjats i del sistema d'il·luminació existents en les plantes d'intervenció.

Els enderrocs inclouran:

- Enderrocament dels forjats existents en la zona d'ampliació d'escala i en aquelles parts on es substitueixen per nous forjats metàl·lics amb xapa col·laborant.
- Enderroc dels forjats de les zones amb desnivell per unificar les cotes de planta.
- Enderrocament dels elements necessaris per a la formació de la nova escala exterior (de planta altell a planta tercera).

MC 1 Sustentació de l'edifici i moviment de terres

- Es preveu l'execució de fonamentacions puntuals per a la nova escala interior metàl·lica que comunicarà planta baixa amb planta altell.
- Reforç puntual de fonaments a la zona on es substitueix el mur portador de l'eix H per un pòrtic metàl·lic amb riostres, per garantir la transmissió de càrregues al terreny.

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres

Descripció

En aquesta fase es preveu:

- Execució de les fonamentacions puntuals per a la nova escala interior que comunicarà planta baixa amb planta altell. Aquesta fonamentació consistirà en una biga per travar mur existent amb el mur d'escala.
- Reposició o adaptació localitzada de les fonamentacions existents a l'àmbit on es col·loquen els nous pilars metàl·lics.

  Les noves fonamentacions es dimensionen per transmetre al terreny tensions inferiors a 1,5 Kg/cm², molt per sota del límit de seguretat establert segons les característiques del terreny rocós (resistència ≥ 8 Kg/cm²) amb un coeficient de seguretat de 3 (límit de tensió admissible 2,66 Kg/cm²).

No es preveuen altres tipus de fonamentació ni contencions addicionals, atès que les actuacions són puntuals.

Dimensionat

Pel dimensionat dels fonaments s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que se s'explica en aquest apartat. A més s'han tingut en compte les càrregues directament aplicades sobre les bigues de trava i les bigues centradores.

Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura del codi estructural, les sabates i els murs de contenció tenen una classe general d'exposició: XC2, sense cap classe d'exposició específica.

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

Classe d'exposició: **XC2**

- Sabates i sabata del mur de contenció:
  - sobre 10cm de formigó de neteja r_{nom} = 30mm
  - cares laterals en contacte amb el terreny, r_{nom} = 80mm
- Fust del mur:
  - cara en contacte amb el terreny, r_{nom} = 40mm
  - cara en contacte amb l'interior, r_{nom} = 30mm

Caracterització dels materials

- El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:
    - HA-25/B/20/XC2
    - nivell de control: estadístic
- L'acer d'armar serà:
    - barres corrugades: B500S
    - malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	**Formigó γ_c**	**Acer d'armar γ_s**
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

Per als Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

MC 2.2 Estructura

Descripció

- Substitució dels forjats existents deteriorats per nous forjats metàl·lics formats per perfilaria metàl·lica (bigues principals i secundàries) amb xapa grecada col·laborant i capa de compressió de formigó armat, garantint el compliment de les sobrecàrregues d'ús requerides (mínim 5 kN/m² en zones de pública concurrència).
- Reforç dels forjats existents amb perfilaria metàl·lica addicional, disposada a mode de tallallums, per garantir la seva capacitat portant on es mantinguin elements originals.
- Cobertura del forat d'escala existent en totes les plantes, amb un nou forjat metàl·lic amb xapa col·laborant i capa de compressió, donant continuïtat a les estructures de sostre (aproximadament 51,30 m² a planta baixa).
- Execució de pòrtics metàl·lics, assegurant la correcta transmissió de càrregues i la integritat estructural de l'edifici.

Caracterització dels materials.

- Perfilaria metàl·lica: Acer laminat en calent S275JR o superior, amb protecció superficial adequada a l'ambient interior (pintura anticorrosiva tipus C3 segons UNE-EN ISO 12944).
- Xapa col·laborant: Xapa perfilada galvanitzada tipus H60 o equivalent, gruix mínim 0,8 mm.
- Capa de compressió: Formigó HA-25/B/20/XC1, gruix mínim 5 cm, armat amb malla electrosoldada B500T.

Mètode de càlcul

L'estructura s'ha dimensionat amb el programa cypecad i cype 3D de càlcul espacial d'estructures tridimensionals. versió 2022.

L'estructura real s'ha transformat en un model de càlcul format per elements tipus barra.

En el model de càlcul de l'estructura principal els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura.

Per al càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

El CE considera adequat aquest mètode per obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables (EHE article 43).

Les càrregues aplicades per al càlcul de l'estructura, tant per a les comprovacions de resistència i estabilitat com per a les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat MD 3.2.2 "Sistema estructural: bases de càlcul i accions".

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'especifiquen als apartats MC 2.1 "Fonamentació i contenció de terres" i MC 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, és a dir, l'EHE per al cas del formigó armat i el DB SE-A pel cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat MD 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits als plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU i als ELS de l'EHE. Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions de l'EHE, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

El càlcul de la fonamentació superficial i els murs de contenció, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats a l'apartat MD 3.2.2 "Sistema estructural: bases de càlcul i accions" d'aquesta memòria. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions de l'EHE.

Dimensionat

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa a l'annex 11 de l'EHE, junt amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar irreversibles són les anomenades <u>combinacions característiques</u>:

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

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar reversibles són les anomenades <u>combinacions freqüents</u>:

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

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga durada són les anomenades <u>combinacions quasi permanents</u>:

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

Elements estructurals d'acer, fàbrica i formigó armat: Recobriments per durabilitat i resistència al foc

Durabilitat

Segons la classificació d'exposició ambiental de l'EHE, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
murs caixa ascensor i forjats interiors	XC2	
pilars i forjats interiors en cuines i banys	XC2	En aquestes zones el formigó es preveu revestit o bé es garanteix que no es produiran condensacions
pilars i forjats exteriors revestits	XC2	Els morters de revestiment compliran les especificacions de l'apartat 3.3.4 – Materials per tal de passar d'un ambient IIb a un ambient final IIa

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

Sostre planta baixa (Casa Rosita) i Sostre planta primera (Cal Picoy) - forjat unidireccional de 30cm enguixat inferiorment (residencial públic) NOU FORJAT PER ANIVELLAR	r_{nom} =25mm
En tota la cara del perímetre exterior del forjat reticular	r_{nom} =30mm

Classe d'exposició:

- en general XC2 (sense revestir ja que a sota té una volta de pedra massissa i per la part inferior té una R90.)

Exigències de foc:

- R 60

Exigència de durabilitat:

- r_{min} = 1 mm
- 10mm d'increment de recobriment

Pl Coberta – estructura de coberta	r_{nom} =

Exigències de foc:

- R 60

Bigues de fusta laminada dimensionades per complir per elles mateixes el requeriment de resistència contra el foc.

Totes les plantes – llosa d'escala de 18cm	r_{nom} = 25mm

Classe d'exposició:

- XC2

Exigències de foc:

- R 60
- gruix mínim de la llosa, 80mm
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, a_m = 20mm

Exigència de durabilitat:

- r_{min} = 15mm
- 10mm d'increment de recobriment

Totes les plantes – parets de càrrega ceràmiques	

Exigències de foc:

- R 60

Totes les plantes – perfils laminats d'acer	

Exigències de foc:

- R 60 – protegits amb calaixos de guix laminat o pintats amb pintura RF.

Caracterització dels materials

Formigó

El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

pilars de formigó armat:

- HA-25/B/20/XC2
- nivell de control: estadístic

sostres reticulars:

- HA-25/B/12/XC2
- nivell de control: estadístic

Acer d'armar

- barres corrugades: B500S
- malles electrosoldades: B500T

Morters de revestiment

- resistència a flexotracció als 28 dies: R fl,28 ≥ 2 N/mm^2
- adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000: σ ≥1,5 N/mm^2
- coeficient de dilatació tèrmica: α ≤ 12 x 10 -6 ºC-1
- gruix del morter: e ≤ 20 mm
- mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies: E ≤ 25.000 N/mm^2
- retracció, segons ASTM C157, als 28 dies: ε ≤ 0.0004 m/m

Tractament anticarbonatació

- gruix equivalent d'aire al CO_2 : S D(CO2) > 200 m
- resistència a la difusió del CO_2: μ (CO2) > 1.000.000
- resistència a la difusió del vapor d'aigua: S D (H2O) ≤ 4 m
- adherència al formigó σ ≥ 3 N/mm^2

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte:	**Formigó γ_c**	**Acer γ_s**
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0
Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei	1,0	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó el nou codi tècnic.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

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 *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

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 el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

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.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

DECRET 16/2022, d'1 de febrer, d'instal·lacions juvenils i de modificació del Reglament de campament juvenils, aprovat pel Decret 203/2013, de 30 de juliol.

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

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

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat *(ascensor accessible)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 *(ascensor adaptat i practicable)*

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

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

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

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

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

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

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

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

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

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

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

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

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

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

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

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

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

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

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

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

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

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

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

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

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

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

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

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

III. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

1.1.1. Demolició d'estructures i fonaments

1.1.2. Demolició de façanes i particions

1.1.3. Demolició de revestiments

2. Acondicionament i fonaments

2.1. Moviments de terra

2.1.1. Transports de terra i RCD

2.1.2. Buidatge del terreny

2.1.3. Rases i pous

2.2. Fonamentacions directes

2.2.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)

3. Estructures

3.1. Estructures d'acer

3.2. Estructures de formigó (armat i pretesat)

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

2. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m^2) o metre cúbic (m^3), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m^3 o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m^3 o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un

material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- **Execució**

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreplega i selecció en origen o *in situ*, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolir-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de maneta que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions pròximes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreplega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreplegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paralitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntalament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

1.1.1. Demolició d'estructures i fonaments

Descripció

Descripció

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic de demolició de l'estructura.

- Unitat realment desmuntada de cintra de coberta.

- Metre quadrat de demolició de:

Forjats.

Soleres.

Escala catalana.

Amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Si la demolició es fa mitjançant explosiu, es barraran i senyalitzaran els voltants de l'obra i es demanarà permís de l'autoritat competent. S'apuntalaran els elements en volada abans d'alleugerir-ne els contrapesos. Els forjats que puguin cedir s'apuntalaran abans del derrocament. Les càrregues que suporten els apuntalaments es transmetran al terreny, a elements estructurals verticals o a forjats inferiors en bon estat, sense superar la sobrecàrrega admissible per a aquest. En arcs s'equilibraran prèviament les espentes laterals i baixaran sense tallar els tirants fins que es demoleixin. Totes les escales i passarel·les que s'usin per al trànsit estaran lliures d'obstacles fins al moment de la demolició.

Procés d'execució

• Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, per a estructures recolzades, de dalt cap avall de tal manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni prop d'elements que s'abaten o bolquen.

- Demolició de solera de pis:

Es trossejarà la solera, en general, després d'haver demolit els murs i pilars de la planta baixa, llevat dels elements que hagin de quedar drets.

- Demolició de murs i pilastres:

Mur de càrrega: en general, s'hauran demolit prèviament els elements que s'hi recolzin, com cintres, voltes, forjats, etc. S'ha d'evitar deixar distàncies excessives entre les unions horitzontals de les estructures verticals. Murs de tancament: es demoliran, en general, els murs de tancament no resistent després d'haver demolit el forjat superior o coberta i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en què es treballa. Els carregadors i arcs en buits no es llevaran fins que s'hagi alleugerit la càrrega que graviti sobre aquests. Els xapats podran desmuntar-se abans de totes les plantes, quan aquesta

operació no afecte l'estabilitat del mur. A mesura que avanci la demolició del mur s'aniran alçant els cèrcols, ampits i impostes. En murs entramats de fusta es desmuntaran en general els dorments abans de demolir el material de reble. Els murs de formigó armat es demoliran en general com a suports, tallant-los en franges verticals d'ample i altura no majors d'1 i 4 m, respectivament. Quan s'interrompi la jornada no es deixaran murs cecs sense enriostar d'una altura superior a 7 vegades la seva grossària.

- Demolició de volta:

S'apuntalaran i contrarestaran abans, en general, les espentes. Se suprimirà el material de reble i no es tallaran els tirants fins a haver-la demolit totalment. Les voltes de canó es tallaran en franges transversals paral·leles. Es demolirà la clau en primer lloc i es continuarà cap als suports per a les de canó i en espiral per a les de racó.

- Demolició de bigues:

En general, s'hauran demolit prèviament tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats, de manera que la biga quedarà lliure de càrregues. Se suspendrà prèviament la part de biga que s'alçarà, i tot seguit es tallaran o desmuntaran els seus extrems. No es deixaran bigues o part d'aquestes en volada sense apuntalar. Les bigues, armadures i elements pesants es desmuntaran per mitjà de corrioles. Es procedirà sempre que sigui possible amb els mitjans que permetin reutilitzar i aprofitar el percentatge més gran de bigues, sense danyar-les. En el seu cas es realitzarà un sanejament abans d'arreplegar-les per a reaprofitar-les.

- Demolició de suports:

En general, s'hauran demolit prèviament tots els elements que entronquen superiorment al suport, com bigues o forjats amb àbacs. Se suspendrà o atirantarà el suport i posteriorment es tallarà o desmuntarà inferiorment. No es permetrà bolcar-ho sobre els forjats. Quan sigui de formigó armat es permetrà abatre la peça només quan s'hagin tallat les armadures longitudinals de la seva part inferior, menys les d'una cara, que faran de frontissa i es tallaran quan s'hagi abatut.

- Demolició de cintres i corretges metàl·liques:

Els sostres suspesos en les cintres es llevaran prèviament. Quan la cintra estigui a punt de descendir sencera, se suspendrà prèviament tot evitant les deformacions i fixant algun cable per damunt del centre de gravetat, per a evitar que basculi. Després s'anul·laran els ancoratges. Quan s'hagi de desmuntar per peces s'apuntalarà i es trossejarà, i l'especejat es començarà pels parells. Es controlarà que les corretges metàl·liques estiguin baixades abans de tallar-les, de manera que s'evitarà el problema que queden en volada, cosa que pot provocar girs en l'extrem oposat, per l'elasticitat pròpia de l'acer, en recuperació de la seva posició primitiva, i colpejar els operaris i ocasionar accidents greus.

- Demolició de forjat:

Es demolirà, en general, després d'haver suprimit tots els elements situats per damunt del forjat, fins i tot suports i murs. Es llevaran, en general, les volades en primer lloc, i es tallaran a feixos exteriors de l'element resistent en el qual recolzin. Els talls del forjat no deixaran elements en volada sense apuntalar. S'observarà, especialment, l'estat del forjat sota aparells sanitaris, al costat de baixants i en contacte amb fumerals. Quan el material de reble sigui solidari amb el forjat es demolirà, en general, alhora. Quan aquest material de reble formi pendents sobre forjats horitzontals es començarà la demolició per la cota més baixa. Si el forjat està constituït per cairats, es demolirà l'entrebigat a banda i banda del cairat sense afeblir-la i, quan sigui semicairat, sense trencar la seva zona de compressió. Prèvia suspensió del cairat, en els seus dos extrems se n'anul·laran els suports. Quan el cairat sigui continu i es prolongui a altres crugies, abans s'apuntalarà la zona central del forjat de les contigües i es tallarà el cairat a feixos interiors del suport continu. Les lloses de formigó armades en una direcció es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de pes no major a l'admès per la grua. Prèvia suspensió, en els extrems de la franja se n'anul·laran els suports. En suports continus amb prolongació d'armadures a altres crugies, s'apuntalaran prèviament les zones centrals dels forjats contigus, i es tallaran els extrems de la franja a demolir a feixos interiors del suport continu. Les lloses armades en dues direccions es tallaran, en general, per requadres sense incloure les franges que uneixin els àbacs o capitells, començant pel centre i seguint en espiral. S'hauran apuntalat prèviament els centres dels requadres contigus. Posteriorment, es tallaran les franges de forjats que uneixen els àbacs i finalment aquests.

- Demolició d'escala catalana (formada per un conjunt d'escalons sobre una volta paredada):

El tram d'escala entre pisos es demolirà abans que el forjat superior on recolza. La demolició del tram d'escala s'executarà des d'una bastimentada que cobreixi el buit d'aquesta. Primer es retiraran els escalons i posteriorment la volta de rajola. S'arreplegaran els elements reutilitzables amb les mesures necessàries per a no danyar-los.

- Demolició dels fonaments:

La demolició dels fonaments es realitzarà bé amb compressor, bé amb un sistema explosiu. Si es fa amb explosió controlada, se seguiran les mesures específiques de les ordenances corresponents, referents a l'ús d'explosius, de manera que s'utilitzaran dinamites i explosius de seguretat i es compliran les distàncies mínimes als immobles habitats que estiguin pròxims. Si la demolició es fa amb martell compressor, s'aniran retirant els RCDs a mesura que es vagin demolint els fonaments.

1.1.2. Demolició de façanes i particions

Descripció

Descripció

Demolició de les façanes, particions i fusteries d'un edifici.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de demolició de:

Barandat.

Mur de bloc.

- Metre cúbic de demolició de:

Fàbrica de rajola massissa.

Mur de maçoneria.

- Metre quadrat d'obertura de buits, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Unitat d'aixecament de fusteria, incloent-hi marcs, fulles i accessoris, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador, amb aprofitament de material o sense i retirada d'aquest, sense transport a magatzem.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans d'obrir buits, es comprovaran els problemes d'estabilitat que hi pugui haver per l'obertura d'aquests. Si l'obertura del buit s'ha de fer en un mur de rajola massissa, aquest es descarregarà primer, i es baixaran els elements que recolzen en el mur. A continuació, s'apuntalarà el buit abans de demolir totalment.

Procés d'execució

- **Execució**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

En finalitzar la jornada de treball, no quedaran murs que puguin ser inestables. L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, de dalt cap avall de tal manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni prop d'elements que s'abatin o bolquin.

- Aixecat de fusteria i manyeria:

Els elements de fusteria es desmuntaran abans de realitzar la demolició de les fàbriques, amb la finalitat d'aprofitar-los, si està estipulat així en el projecte. Es desmuntaran aquelles parts de la fusteria que no hagin rebut les fàbriques. Generalment per procediments no mecànics, se separaran les parts de la fusteria que estiguin encastades a les fàbriques. Es retirarà la fusteria a mesura que es recuperi. és convenient no desmuntar els cèrcols dels buits, ja que per si mateixos constitueixen un element que sustenta la llinda i, llevat que es troben molt deteriorats, eviten la necessitat d'haver de prendre precaucions que ens obliguin a baixar-los. Els cèrcols es desmuntaran, en general, quan es vagi a demolir l'element estructural en el qual estiguin situats. Quan es retira fusteria i manyeria en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural en el qual estiguin situades i en els buits es disposaran proteccions provisionals que donin al buit.

- Demolició de barandats:

Es demoliran, en general, els barandats abans de derrocar el forjat superior que hi recolzi. Quan el forjat hagi cedit, no es llevaran els barandats sense que aquell s'hagi apuntalat prèviament. Els barandats de rajola es derrocaran de dalt cap avall. Els barandats interiors s'han de derrocar a nivell de cada planta, tallant amb regates verticals i efectuant el bolcatge per espenta, que es farà per damunt del punt de gravetat. En el cas de barandats d'entramat autoportant, aquests hauran de desmuntar-se en l'ordre invers al que van ser muntats.

- Demolició de tancaments:

Es demoliran, en general, els tancaments no resistents després d'haver demolit el forjat superior o coberta i abans de derrocar les bigues i pilars del nivell en què es treballa. Els tancaments de façana que no formen part de l'estructura de l'edifici han de derrocar-se planta per planta per a impedir que puguin quedar tancaments de més d'una planta d'altura sense travar amb el forjat. El bolcatge només podrà fer-se per a elements dels quals es puguin separar les peces, no encastats, situats en façanes fins a una altura de dues plantes i tots els de planta baixa. Abans caldrà atirantar i/o apuntalar l'element, fer regates inferiors d'un terç de la seva grossària o anul·lar els ancoratges, aplicant la força per damunt del centre de gravetat de l'element. Quan sigui necessari treballar sobre un mur extern que tingui pis solament a un costat i altura superior als 10 m, ha d'establir-se, en l'altra cara, una bastida. Quan el mur és aïllat, sense pis per cap cara i la seva altura sigui superior a 6 m, la bastida se situarà per les dues cares.

- Demolició de tancament prefabricat:

S'alçarà, en general, un nivell per davall del qual s'està demolint, havent llevat abans els vidres. Es podran desmuntar tots els tancaments prefabricats quan això no afebleixi els elements estructurals, i es disposaran en aquest cas proteccions provisionals en els espais que donen al buit i un apuntalament abans de l'inici del desmuntatge.

- Obertura de buits:

S'evacuaran els RCDs produïts i s'acabarà del buit. Si l'obertura del buit s'ha de fer en un forjat, es baixarà prèviament, i es passarà a continuació a demolir la zona prevista, tot enriostant aquells elements.

1.1.3. Demolició de revestiments

Descripció

Descripció

Demolició de revestiments de sòls, parets i sostres.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de demolició de revestiments de sòls, parets i sostres, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans del picat del revestiment es comprovarà que no hi passa cap instal·lació, o que en cas de passar-hi està desconnectada. Abans de la demolició dels escalons es comprovarà l'estat de la volta o la llosa de l'escala.

Procés d'execució

- **Execució**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

- Demolició de sostre suspès:

Els cels rasos es llevaran, en general, abans de la demolició del forjat o de l'element resistent al qual pertanguin.

- Demolició de paviment:

S'alçarà, en general, abans de derrocar l'element resistent en el qual estigui col·locat, sense demolir, en aquesta operació, la capa de compressió dels forjats, ni afeblir les voltes, bigues i cairats.

- Demolició de revestiments de parets:

Els revestiments es demoliran al mateix temps que el seu suport, sigui barandat o mur, llevat que es pretengui aprofitar; en aquest cas, es desmuntaran abans de la demolició del suport.

- Demolició d'escalons:

Es desmuntaran els escalons de l'escala en forma inversa a com es va col·locar, començant, per tant, per l'escaló més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer. Si hi hagués sòcol, aquest es demolirà abans del desmuntatge de l'escaló. El sòcol es demolirà començant per un extrem del parament. S'arreplegaran convenientment les peces desmuntades, per a promoure la reutilització dels elements resultants.

2. Acondicionament i fonaments

2.1. Moviments de terra

2.1.1. Transports de terra i RCD

Descripció

Descripció

Treballs destinats a traslladar planta de tractament de RCDs, o en el seu cas a abocador, les terres sobrants de l'excavació i els RCDs.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de terres o RCDs sobre camió, per a una distància determinada a la zona d'abocament, considerant temps d'anada, descàrrega i tornada. S'hi pot incloure o no el temps de càrrega i/o la càrrega, tant manual com amb mitjans mecànics.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

S'organitzarà el trànsit determinant zones de treballs i vies de circulació.

Quan en les proximitats de l'excavació hi hagi línies elèctriques, amb els fils nus, s'haurà de prendre alguna de les mesures següents:

Desviament de la línia.

Tall del corrent elèctric.

Protecció de la zona mitjançant pantalles.

Es guardaran les màquines i vehicles a una distància de seguretat determinada en funció de la càrrega elèctrica.

Procés d'execució

• **Execució**

En cas que l'operació de descàrrega sigui per a formar terraplens, caldrà l'auxili d'una persona experta per a evitar que, en acostar-se el camió a la vora del terraplè, aquest falli o que el vehicle pugui bolcar, de manera que és convenient la instal·lació de topalls, a una distància igual a l'altura del terraplè, i/o com a mínim de 2 m.

Es delimitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Quan sigui marxa enrere o el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari fora del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuen itineraris.

En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra a fi d'evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

Per a transports de RCDs o terres situades per nivells inferiors a la cota 0 l'ample mínim de la rampa serà de 4,50 m i s'eixamplarà en les revoltes, i els seus pendents no seran majors del 12% o del 8%, segons es tracti de trams rectes o corbs, respectivament. En qualsevol cas, es tindrà en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

Els vehicles de càrrega, abans d'eixir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor d'una vegada i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6 m.

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.

La càrrega, tant manual com mecànica, es realitzarà pels laterals del camió o per la part posterior. Si es carrega el camió per mitjans mecànics, la pala no passarà per damunt de la cabina. Quan sigui imprescindible que un vehicle de càrrega, durant o després del buidatge, s'acosti a la vora d'aquest, es disposaran topalls de seguretat, havent-se comprovat prèviament la resistència del terreny al seu pes.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

• **Control d'execució**

Es controlarà que el camió porti una sobrecàrrega superior a l'autoritzada, que les comportes del camió queden hermèticament tancades i que s'empren lones.

2.1.2. Buidatge del terreny

Descripció

Descripció

Excavacions a cel obert realitzades amb mitjans manuals i/o mecànics, en tot el perímetre de les quals queden per sota del terra, per a amples d'excavació superiors a 2 m.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat en perfil natural quan s'hagi comprovat que aquest perfil és el correcte, en tota classe de terrenys (deficients, tous, mitjans, durs i rocosos), amb mitjans manuals o mecànics (pala carregadora, compressor, martell trencador). S'establiran els percentatges de cada tipus de terreny referits al volum total. L'excés d'excavació haurà de justificar-se a l'efecte d'abonament.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Les lliteres del replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que no puguin ser afectats pel buidatge, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny. Les lectures diàries dels desplaçaments referits a aquests punts s'anotaran en una butlleta d'estat per tal que la direcció facultativa els controli.

Per a les instal·lacions que puguin ser afectades pel buidatge, es recaptarà de les seves companyies la posició i solució a adoptar, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. A més, es comprovarà la distància, la profunditat i els tipus de fonaments i l'estructura de contenció dels edificis que puguin ser afectats pel buidatge.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal fer, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Procés d'execució

• Execució

El contractista haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que realitzi, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntalament, reforç i protecció superficial del terreny

apropiats, a fi d'impedir despreniments i lliscaments que poguessin causar danys a persones o a les obres.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

Abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntalaments, i es reforçaran si fos necessari, així com les construccions pròximes, comprovant si s'observen assentaments o clivells. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades. Les unions entre peces garantiran la rigidesa i el monolitisme del conjunt. S'adoptaran les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua i mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. A aquests fins es construiran les proteccions, rases i cunetes, drenatges i conductes de desguàs que siguin necessaris. Si aparegués el nivell freàtic, es mantindrà l'excavació lliure d'aigua, així com el rebliment posterior. Per a tal fi es disposarà de bombes d'estroncament, desaigües i canalitzacions de prou capacitat.

Els pous d'acumulació i aspiració d'aigua se situaran fora del perímetre de la fonamentació i la succió de les bombes no produirà soscavació o erosions del terreny, ni del formigó col·locat.

No es realitzarà l'excavació del terreny a tomb, soscavant el peu d'un massís per a produir el bolcatge.

No s'acumularan terrenys d'excavació al costat de la vora del buidatge, i s'hi separaran una distància igual o major a dues vegades la profunditat del buidatge. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons del buidatge, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes. L'allisat i el sanejament de les parets del buidatge es farà per a cada profunditat parcial no major de 3 m.

En cas de pluja i suspensió dels treballs, els fronts i talussos quedaran protegits. Se suspendran els treballs d'excavació quan es trobi qualsevol anomalia no prevista, com variació dels estrats, cursos d'aigües subterrànies, restes de construccions, valors arqueològics, i es comunicarà a la direcció facultativa.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.2.2, la prevenció de caiguda de blocs requerirà la utilització adequada de malles de retenció.

- El buidatge es podrà realitzar:

Sense pous de recalçar: el terreny s'excavarà entre els límits laterals fins a la profunditat definida en la documentació. L'angle del talús serà l'especificat en projecte. El buidatge es realitzarà per franges horitzontals d'altura no major que 1,50 m o que 3 m, segons s'executi a mà o a màquina, respectivament. En les vores amb elements estructurals de contenció i/o mitgers, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a aquests i es deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària no menor que 1 m, que es llevarà a mà abans de descendir la màquina en aquesta vora a la franja inferior.

Amb pous de recalçar: quan s'hagin replantejat els pous de recalçar s'iniciarà, per un dels extrems del talús, l'excavació alternada d'aquests. A continuació es faran els elements estructurals de contenció en les zones excavades i en el mateix ordre. Els pous de recalçar es faran, en general, començant per la part superior quan es realitzen a mà i per la seva part inferior quan es facin amb màquina.

- Excavació en roca:

Quan les diàclasis i falles trobades en la roca presenten escabussaments o direccions propícies al lliscament del terreny de fonamentació, estiguin obertes o reblides de material milonititzat o argilenc, o bé destaquen sòlids excessivament petits, s'aprofundirà l'excavació fins a trobar terreny en condicions favorables.

Els sistemes de diàclasi, les individuals d'una certa importància i les falles, encara que no es considerin perilloses, es representaran en plans, en la seva posició, direcció i escabussament, amb indicació de la classe de material de rebliment, i se senyalitzaran en el terreny, fora de la superfície a cobrir per l'obra de fàbrica, a fi de facilitar l'eficàcia de tractaments posteriors d'injeccions, ancoratges, o altres.

- Anivellament, compactació i sanejament del fons:

En la superfície del fons del buidatge, s'eliminaran la terra i els trossos de roca solts, així com les capes de terreny inadequat o de roca alterada que per la seva direcció o consistència pogueren afeblir la

resistència del conjunt. Es netejaran també els clivells i fissures i es rebliran amb formigó o amb material compactat.

També els laterals del buidatge quedaran nets i perfilats.

L'excavació presentarà un aspecte cohesiu. S'eliminaran els dipòsits geològics i es repassarà posteriorment.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Toleràncies admissibles

Condicions de no acceptació:

Errors en les dimensions del replantejament superiors al 2,5/1000 i variacions de 10 cm.

Zona de protecció d'elements estructurals inferior a 1 m.

Angle de talús superior a l'especificat en més de 2°.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies admeses hauran de ser corregides.

• **Condicions d'acabament**

Una vegada aconseguida la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin sorgit, i es prendran les mesures oportunes.

Control d'execució, assaigs i proves

• **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Replantejament:

Dimensions en planta i cotes de fons.

- Durant el buidatge del terreny:

Comparació dels terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions. Obtinguda la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Apuntalament. Es mantindrà un control permanent dels apuntalaments i sosteniments, i es reforçaran i/o substituiran si fora necessari.

Altura: grossària de la franja excavada.

Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Els apuntalaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall.

Es prendran les mesures necessàries per a assegurar que les característiques geomètriques romanguin estables, i es protegirà així el buidatge davant de filtracions i accions d'erosió o afonament per part de les aigües d'escolament.

2.1.3. Rases i pous

Descripció

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies

subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

- **Execució**

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaran els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavaran amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;

- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;

- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;

- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblit compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;

- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntalament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar despreniments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Toleràncies admissibles

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ±5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

- **Condicions d'acabament**

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.

Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntalament en el seu cas.

- Apuntalament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntalament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntalament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntalament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntalaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntalaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

2.2. Fonamentacions directes

2.2.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)

Descripció

Descripció

Fonamentacions directes de formigó en massa o armat destinades a transmetre al terreny, i repartir en un plànol de suport horitzontal les càrregues d'un o diversos pilars de l'estructura, dels forjats i dels murs de càrrega, de soterrani, de tancament o d'enriostament, pertanyents a estructures d'edificació.

Tipus de sabates:

- Sabata aïllada: com a fonamentació d'un pilar aïllat, interior, mitger o de cantonada.

- Sabata combinada: com a fonamentació de dos pilars contigus o més.

- Sabata correguda: com a fonamentació d'alineacions de tres o més pilars, murs o forjats.

Els elements de lligat entre sabates aïllades són de dos tipus:

- Bigues de lligat o soleres per a evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la *Norma de Construcció Sismoresistent* NCSE-02.

- Bigues centradores entre sabates fortament excèntriques (de mitgeria i cantonada) i les contigües, per a resistir moments aplicats per murs o pilars o per a redistribuir càrregues i pressions sobre el terreny.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de sabata aïllada o metre lineal de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, de les dimensions especificades, de formigó de resistència i dosatge especificades, de la quantia d'acer especificada, per a un recobriment de l'armadura principal i una tensió admissible del terreny determinades, incloent-hi elaboració, ferrallat, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons el *Codi Estructural*. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

- Metre cúbic de formigó en massa o per a armar en sabates, bigues de lligat i centradores.

Formigó de resistència o dosatge especificats amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó, segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat o no.

- Quilogram d'acer muntat en sabates, bigues de lligat i centradores.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, del gruix determina, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Unitat de biga centradora o de lligat.

Completament acabada, incloent-hi volum de formigó i la posada en obra, vibrat i curació; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes.* Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó en massa (FM) o per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per a formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant el seu entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del prescrit en els articles 28 a 32 (capítol 9) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències per a evitar possibles deterioraments o contaminacions. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• **Condicions prèvies: suport**

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i la seva profunditat es fixarà en el projecte. Per a determinar-ho, es considerarà l'estabilitat del sòl davant dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com escolaments i gelades, així com les oscil·lacions del nivell freàtic. Així, és recomanable que el pla quedi sempre per sota de la cota més baixa previsible d'aquest, amb la finalitat d'evitar que el terreny per sota del fonament es vegi afectat per possibles corrents, rentades, variacions de pesos específics, etc. Encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 a 0,8 m per davall de la rasant.

No és aconsellable recolzar directament les bigues sobre terrenys expansius o col·lapsables.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

Procés d'execució

• **Execució**

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà. S'estudiaran la solera, arquetes de peu del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es generin, per possibles fuites, vies d'aigua que produeixin rentades del terreny amb el possible descalçament del fonament.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.2, es confirmarà l'estudi geotècnic segons l'apartat 3.4 del CTE DB SE C, o en el seu cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra. Si el sòl situat a sota de les sabates difereix del que es troba durant l'estudi geotècnic (conté *bolsades* blanes no detectades) o se n'altera l'estructura durant l'excavació, ha de revisar-se el càlcul de les sabates.

- Excavació:

Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte i es realitzaran segons les indicacions establertes en el capítol «Rases i pous».

La cota de profunditat de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Si els fonaments són molt llargs, és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més profunds, almenys cada 10 m.

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per a evitar al màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè les sabates recolzin en condicions homogènies, amb la qual cosa s'eliminin roques, restes de fonamentacions antigues i dipòsits geològics de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de reble compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

Les excavacions per a sabates a diferent nivell es faran de manera que s'eviti l'esllavissada de les terres entre els dos nivells diferents. La inclinació dels talussos de separació entre aquestes sabates s'ajustarà a les característiques del terreny. A efectes indicatius i excepte ordre en contra, la línia d'unió de les vores inferiors entre dues sabates situades a diferent nivell no superarà una inclinació 1H:1V en el cas de roques i sòls durs, ni 2H:1V en sòls fluixos a mitjans.

Per a excavar en presència d'aigua en sòls permeables, se'n necessitarà l'esgotament durant tota l'execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l'estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilencs i amb un contingut d'humitat pròxim al límit líquid, es farà un sanejament temporal del fons de la rasa, per absorció capil·lar de l'aigua del sòl amb materials secs permeables que permeti l'execució en sec del procés de formigonada.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls amb fons prou impermeables perquè el contingut d'humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es comprovarà si és necessari fer un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si és necessari, es farà un drenatge del terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drens, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran en el fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s'emplenaran de cantells o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons de la qual penetrarà en la mesura necessària i tindrà un pendent longitudinal mínim de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, en el seu cas es disposarà un geotèxtil en la rasa que compleixi les condicions de filtre necessàries per a evitar la migració de materials fins.

La terminació de l'excavació en el fons i parets d'aquesta ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilencs. Si no fora possible, ha de deixar-se l'excavació de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l'excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baix dosatge, amb un gruix mínim de 10 cm que creï una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i així s'evitarà, en el cas de sòls permeables, la penetració de la lletada de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids en la part inferior. El nivell d'enrasament del formigó de neteja serà el que es preveu en el projecte per a la base de les sabates i les bigues riostes. El perfil superior tindrà un acabament adequat a la continuació de l'obra.

El formigó de neteja en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació hi hagi fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonada.

La posada en obra, abocament, compactació i curació del formigó, així com la col·locació de les armadures, seguiran les indicacions del *Codi Estructural* i de la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Les armadures verticals de pilars o murs han d'enllaçar-se a la sabata com s'indica en la norma NCSE-02.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del *Codi Estructural*: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja, tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del *Codi Estructural*, en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte; en cas contrari, si es formigona la sabata directament contra el terreny, el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de les sabates recolzaran sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*. No recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. és convenient col·locar també separadors en la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

La connexió a terra de les armadures es realitzarà abans de la formigonada, segons la subsecció «6.3. Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata, cosa que evitarà la seva caiguda lliure. La col·locació directa no ha de fer-se més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. Si les parets de l'excavació no presenten prou cohesió, s'encofraran per a evitar els despreniments.

Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

En sabates contínues poden fer-se juntes de formigonada, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, i es disposaran en punts situats en els terços de la distància entre pilars.

En murs amb buits de pas o perforacions les dimensions de les quals siguen menors que els valors límit establits, la sabata correguda serà passant; en cas contrari, s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. A més, les sabates corregudes es prolongaran, si és possible, una dimensió igual a la seva volada, en els extrems lliures dels murs.

No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat, gelat o presenti capes d'aigua transformades en gel. En aquest cas, només es construirà la sabata quan s'hagi produït el desgel complet, o bé s'hagi excavat en major profunditat fins a retirar la capa de sòl gelat.

- Precaucions:

S'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar la protecció de les fonamentacions contra els aterraments, durant i després que aquestes s'executen, així com per a l'evacuació d'aigües en cas de produir-se inundacions de les excavacions durant l'execució de la fonamentació, per a evitar d'aquesta

manera aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre'n l'estabilitat.

Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

• **Condicions d'acabament**

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, caldrà protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari usar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se la curació al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 per cada 1000 m^2 de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.4, i article 22 del *Codi Estructural*, s'efectuaran els controls següents durant l'execució:

- Comprovació i control de materials.

- Replantejament d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates de rases.

Comprovació de les dimensions en planta i orientacions de sabates.

Comprovació de les dimensions de les bigues de lligada i centradores.

- Excavació del terreny:

Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte.

Identificació del terreny del fons de l'excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.

Comprovació de la cota de fons.

Posició del nivell freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica.

Defectes evidents: cavernes, galeries, etc.

Presència de corrents subterranis.

Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (en el seu cas).

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents davall de l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Comprovació del grau de compactació del terreny, en funció del projecte.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, número, diàmetre i longitud fixats en el projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud.

Dispositius d'ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Curació del formigó.

- Juntes.

- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.

- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del *Codi Estructural* i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec, entre els quals:

- Per a formigó preparat en obra, els assaigs dels components del formigó, en el seu cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl- (article 28 del *Codi Estructural*).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del *Codi Estructural*), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del *Codi Estructural*).

Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (article 31 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (articles 58 i 59 del *Codi Estructural*).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Per a això, entre altres coses, s'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar-ne la protecció contra els aterraments i per a garantir l'evacuació d'aigües, en cas de produir-se inundacions, ja que aquestes podrien provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. S'impedirà la circulació sobre el formigó fresc.

No es permetrà la presència de sobrecàrregues pròximes a les fonamentacions, si no s'han tingut en compte en el projecte.

En tot moment s'ha de vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin ocasionar sota les fonamentacions, així com la presència d'aigües àcides, salines, o d'agressivitat potencial.

Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les propietats del terreny, motivada per construccions pròximes, excavacions, serveis o instal·lacions, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa, amb la finalitat d'adoptar les mesures oportunes.

Així mateix, quan s'apreciï alguna anomalia, assentaments excessius, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, haurà de procedir-se a l'observació de la fonamentació i del terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen, la seva importància i perillositat. En el cas de ser imputable a la fonamentació, la direcció facultativa proposarà els reforços o recalçament que hagin de realitzar-se.

No es faran obres noves sobre la fonamentació que puguin posar-ne en perill la seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent; pilars o un altre tipus de carregadors que transmeten càrregues i excavacions importants en les seves proximitats o altres obres que en posen en perill l'estabilitat.

Les càrregues que actuen sobre les sabates no seran superiors a les especificades en el projecte. Per a això els soterranis no han de dedicar-se a un altre ús que per al qual foren projectats, ni s'emmagatzemaran en ells materials que puguin ser nocius per als formigons. Qualsevol modificació ha de ser autoritzada per la direcció facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que les sabates es comporten en la forma establerta en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles i, en aquells casos en què l'exigeixi el projecte o la direcció facultativa, si els assentaments s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que es faci un control d'assentaments per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes) caldrà obligatòriament l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar immòbil, durant tot el període d'observació.

- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts mínim haurà de ser 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.

- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

3. Estructures

3.1. Estructures d'acer

Descripció

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígids o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.

- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.

- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.

- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d'unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.

- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.

- Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.

- Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).

- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.

- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).

- Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).

- Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.

- Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.

- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.

- Unitat de muntatge en posició acabada.

- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.

- La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establits per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, J0 i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.

- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5{,}65\cdot\sqrt{S_0}$ serà superior al 15%.

- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya.

- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall 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; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006

«Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer.» amb una testificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricador; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una testificació de conformitat amb la comanda o una testificació d'inspecció; si se sol·licita una testificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avala.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

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 mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma*.)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.)*

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblarà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

• **Execució**

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

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; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arredonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de planitud i grau d'acabat; la falta de planitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establit.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2023 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de

punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de precalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trau) s'indicaran els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions acaragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions caragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

Toleràncies admissibles

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

• **Condicions d'acabament**

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriment es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:2021 i UNE-EN ISO 1461:2023, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la *Part I* del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

Control d'execució, assaigs i proves

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2023, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establits per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una

inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment; el gruix del recobriment es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2020, el gruix mitjana ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

Assaigs i proves

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectuï el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'apreciï algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Escalons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

3.2. Estructures de formigó (armat i pretesat)

Descripció

Descripció

Com a elements de formigó poden considerar-se:

- Forjats unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectant essencialment en una direcció. Es consideren dos tipus de forjats, els de cairats o semicairats, executats en obra o pretesades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretesades.

- Plaques (lloses) sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dues direccions perpendiculars entre si, que no posseeixin, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb capitell o sense.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.

- Pantalles: sistemes estructurals en mènsula encastats en el terreny, de formigó armat, de petit gruix, gran cantell i molt elevada altura, especialment aptes per a resistir accions horitzontals.

- Murs resistents o nuclis: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per a formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per a resistir esforços horitzontals.

- Estructures aporticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, que suporten càrregues de flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, pertanyents a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de forjat unidireccional: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semicairat armat o nervis *in situ*, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltons) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curació i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de placa o forjat reticular: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltons) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat unidireccional amb cairat, semicairat o llosa pretesada, totalment acabat, incloent-hi les peces d'entrebigat per a forjats amb cairats o semicairats pretesats, formigó abocat en obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curació, encofrat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent-hi encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració, desencofrat i curació, segons el *Codi Estructural*.

- Metre lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent-hi encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat per a pilars, bigues i cèrcols: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cèrcols de secció i altura determinades, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat i desencofrat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

- Formigó per a armar:

Es tipificarà d'acord l'article 33.6 del *Codi Estructural*, indicant:

- la composició triada (article 33.1)

- les condicions o característiques de qualitat exigides (article 33.2)

- les característiques mecàniques (article 33.3)

- valor mínim de la resistència (article 33.4)

- docilitat (article 33.5)

El formigó pot ser: fabricat en central, d'obra o preparat.

Materials components, en el cas que no s'apili directament el formigó per a armar:

- Ciment:

Els ciments emprats podran ser els que compleixin la Instrucció RC-16, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les limitacions d'ús establides en la taula 28 del *Codi Estructural*. En el cas de ciments que contribueixin a la sostenibilitat, s'estarà al que s'estableix en l'annex 2 del *Codi Estructural*.

- Aigua:

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats que afecten les propietats del formigó o a la protecció de les armadures davant de la corrosió. En general, podran usar-se totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

L'aigua potable de xarxa de grans nuclis urbans, que compleixi el Reial decret 314/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, és apta per al pastat i curació del formigó.

Quan hi hagi antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües i, llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les condicions indicades en la taula 29, determinada d'acord amb els mètodes d'assaig recollits per a cada característica en la norma UNE corresponent.

Podran utilitzar-se aigües de mar o aigües salines anàlogues per al pastat o curació únicament de formigons que no tinguin cap armadura. Sempre que ho justifiqui expressament el projecte, mitjançant un estudi documental i de les decisions adoptades relatives a durabilitat (tipus de ciment, recobriments, etc.), o bé mitjançant un estudi experimental de durabilitat, podrà aplicar-se una curació per immersió en aigua de mar en elements de formigó armat que vagin a estar situats permanentment en classe d'exposició XS2, i s'evitarà en tot el procés que es produeixin cicles d'assecat del formigó.

Sempre que sigui possible, disposarà les instal·lacions que permeten l'ús d'aigües reciclades procedents d'operacions desenvolupades en la mateixa central de formigonada, sempre que compleixin les especificacions anteriorment definides en l'article 29 del *Codi Estructural*. A més, s'haurà de complir que el valor de densitat de l'aigua reciclada no superi el valor 1,3 g/cm^3 i que la densitat de l'aigua total no superi el valor de 1,1 g/cm^3.

- Àrids:

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes en l'article 30 del *Codi Estructural*.

Com a àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se graves i arenes existents segons UNE-EN 12620:2003+A1:2009, cudols o procedents de roques picades, així com escòries d'alt forn refredades per aire o àrids reciclats, tots aquests segons UNE-EN 12620:2003+A1:2009 i, en general, qualsevol altre tipus d'àrid amb l'evidència de bon comportament que hagi sigut sancionat per la pràctica i es justifiqui correctament. En el cas d'àrids reciclats se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.8. En el cas d'àrids lleugers, s'haurà de complir el que s'indica en l'annex 8 del *Codi Estructural*.

En el cas d'utilitzar escòries d'alt forn refredades per aire, se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.9. Els àrids no han de descompondre's pels agents exteriors a què estaran sotmesos en obra. Per tant, no han d'emprar-se els procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls d'algeps, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el *Codi Estructural*.

Els àrids es designaran per la seva grandària màxima en mm, i en el seu cas, especificar l'ús d'àrid reciclatge i el seu percentatge d'utilització.

La grandària màxima d'un àrid gruixut serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formen grup, o entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45° amb la direcció de la formigonada;

- 1,25 de la distància entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45° amb la direcció de formigonada,

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, llevat dels casos següents:

Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades el gruix mínim.

Peces d'execució molt cuidada i aquells elements en els quals l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només s'encofren per una cara). En aquest cas, serà menor que 0,33 vegades la grossària mínima.

La granulometria dels àrids ha de complir els requisits establits en l'article 30.4 del *Codi Estructural*.

En el cas de formigó preparat en obra, la quantitat de fins que passen pel tamís 0,063 (de conformitat amb la norma UNE-EN 933-1:2012), expressada en percentatge del pes de la mostra d'àrid gruixut total o d'àrid fi total, no excedirà els valors de la taula 30.4.1.a. En qualsevol cas, haurà de comprovar-se que es compleix l'especificació relativa a la limitació del contingut total de fins en el formigó recollit en l'apartat 33.1 del *Codi Estructural*.

- Altres components:

Podran utilitzar-se com a components del formigó els additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els assaigs oportuns que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les característiques restants del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures (article 31 del *Codi Estructural*). Les cendres de co-combustió es podran emprar en formigons no estructurals i no es contempla que s'utilitzin en formigó estructural. Altres tipus de cendres com les de fons i les escòries de central tèrmica, així com les de llit fluïditzat o altres diferents de les cendres volants de central tèrmica de carbó convencional no estan admesos per a formigons estructurals ni per als formigons no estructurals.

La direcció facultativa podrà, d'acord amb el que s'indica en l'article 3 del *Codi Estructural*, autoritzar la utilització de les escòries granulades moltes d'alt forn com a addició al formigó, sota la seva responsabilitat, basant-se en l'estudi experimental del comportament del formigó fabricat amb l'escòria i ciment que es vagin a utilitzar, que tingui en compte no sols les seves prestacions resistents sinó també la durabilitat en l'ambient en què estarà situada l'estructural.

- Armadures passives:

Els acers compliran els requisits tècnics establits en els articles 34 i 35 del *Codi Estructural*.

Seran d'acer soldable, no presentaran defectes superficials ni clevills, i estaran constituïdes per:

- Els diàmetres nominals de les barres o rotllos d'acer corrugat s'ajustaran a la sèrie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40 mm, i els tipus a usar seran: de baixa ductilitat (AP400 T - AP500 T), de ductilitat normal (AP400 S - AP500 S), o de característiques especials de ductilitat (AP400 SD - AP500 SD).

- Les característiques mecàniques mínimes garantides pel Subministrador estaran d'acord amb les prescripcions de la taula 34.2.a. A més, hauran de tenir aptitud al doblegat-desdoblegat o doblegat simple, manifestada per l'absència de clivells apreciables a simple vista quan es faci l'assaig corresponent.

- Els diàmetres nominals dels filferros (corrugats o grafilats) emprats en malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia s'ajustaran a la sèrie:

- 4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 i 16 mm, i els tipus a utilitzar seran: EM 500 SD - EM 400 SD - EM 500 S - EM - 400 S - EM 500 T en malles electrosoldades, i AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

- Els diàmetres 4 i 4,5 m només poden utilitzar-se en l'armadura de repartiment en la llosa superior de formigó abocat en obra en forjats unidireccionals. El diàmetre mínim d'aquesta armadura de repartiment serà 5 mm si aquesta es té en compte a l'efecte de comprovació dels Estats Límit últims.

- La ferralla armada, com a resultat d'aplicar a les armadures elaborades els processos d'armat, segons l'article 49 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats compliran les condicions de l'article 38 del *Codi Estructural*.

Les peces d'entrebigat poden tenir funció alleugeridora o col·laborant. Les col·laborants poden ser de ceràmica, formigó o un altre material resistent (resistència a compressió no menor que la del formigó abocat en el forjat). Les alleugeridores poden ser de ceràmica, formigó, poliestirè expandit o altres materials prou rígids que compleixin amb les exigències especificades en el *Codi Estructural* sobre càrrega puntual/concentrada, expansió per humitat i reacció al foc.

- Accessoris, fonamentalment separadors, específicament dissenyats, amb una resistència a pressió nominal de 2 N/mm^2.

Recepció dels productes

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*, d'aquest Plec General de Condicions. En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE es comprovarà que els valors compleixen amb els especificats en projecte o, en defecte d'això, el *Codi Estructural*. En un altre cas, el control comprèn el de la documentació dels subministraments; en el seu cas, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o procediment que garanteixi un nivell de garantia addicional equivalent; i, en el seu cas, el control experimental mitjançant assaigs.

Cada remesa o partida dels productes anirà acompanyada d'un full de subministrament el contingut mínim del qual s'indica en l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*. La documentació inclourà la informació que s'indica, depenent de si és prèvia al subministrament, si acompanya durant al subministrament o és posterior a aquest.

En el cas que els productes tinguin distintiu de qualitat, d'acord amb el que s'estableix en l'article 18. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat, del *Codi Estructural*, els subministradors l'entregaran al constructor perquè la direcció facultativa valori si la documentació aportada és suficient perquè s'accepti el producte subministrat o, en el seu cas, quines comprovacions han d'efectuar-se.

En el cas d'efectuar-se assaigs, les entitats i els laboratoris de control de qualitat entregaran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

Totes les activitats relacionades amb el control establit pel *Codi Estructural* quedaran documentades en els registres corresponents.

- Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat:

La conformitat d'un formigó amb el que s'estableix en el projecte es comprovarà durant la recepció en l'obra, mitjançant verificació del contingut de la documentació del formigó, i en el seu cas, després de comprovar-ne la consistència.

- Control documental: el subministrador haurà de presentar qualsevol document definit en l'article 21 i l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, així com de la resta dels assaigs previs i d'un full de subministrament, el contingut mínim del qual s'estableix en el punt 2 de l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*.

- Assaigs de control del formigó:

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva docilitat, resistència, i durabilitat:

Excepte en els assaigs previs, la presa de mostres es farà en el punt d'abocament del formigó (obra o instal·lació de prefabricació), a l'eixida d'aquest del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega. El representant del laboratori alçarà una acta, segons l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, per a cada presa de mostres, que haurà d'estar subscrita per totes les parts presents, cadascuna de les quals es quedarà amb una còpia d'aquesta.

Control de la docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE-EN 12350-2:2020. En el cas de formigons autocompactants, s'estarà al que s'indica en l'article 33.5 del *Codi Estructural*. Els assaigs es faran seguint les consideracions de l'article 57.3.1 del *Codi Estructural*.

Es realitzarà sempre que es fabriquen provetes per a controlar la resistència, en control indirecte de la resistència o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la penetració de l'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Control de la resistència (article 57.3.2 del *Codi Estructural*), es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Amb independència dels assaigs previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en: materials, dosatge i procés d'execució previstos), i dels assaigs d'informació complementària, el *Codi Estructural* estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució mitjançant els assaigs de control, indicats en l'article 57.5.

Els assaigs de control de resistència tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte i estarà en funció de si disposen d'un distintiu de qualitat i el nivell de garantia per al qual s'hagi efectuat el reconeixement. El control podrà realitzar-se segons les modalitats següents:

- Formigó preparat i fabricat en central:

- Ciment (articles i 56.4.1 del *Codi Estructural*, Instrucció RC-16 i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

S'estableix la recepció del ciment d'acord amb a la Instrucció RC-16.

El responsable de la recepció del ciment haurà de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

Control documental:

Cada partida se subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricada i comercialitzada, d'acord amb el que estableix la Instrucció RC-16.

Assaigs de control:

Abans de començar la formigonada, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció facultativa, es faran els assaigs de recepció previstos en la Instrucció RC-16 i els corresponents a la determinació de l'ió clorur, segons el *Codi Estructural*.

Almenys una vegada cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció facultativa, es comprovaran: components del ciment, principi i fi d'enduriment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Distintiu de qualitat. Marca N de AENOR. Homologació MICT.

- Aigua (articles 29 i 56.4.5 del *Codi Estructural*):

Quan no hi hagi antecedents de la seva utilització, no s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament, o en cas de dubte, es realitzaran els assaigs següents:

Assaigs (segons normes UNE): exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ió Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

- Àrids (articles 30 i 56.4.2 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Control documental:

Excepte en el cas d'àrids d'autoconsum (en el qual el subministrador de formigó o dels elements prefabricats haurà d'aportar un certificat d'assaig d'acord amb l'article 56.4.2 del *Codi Estructural*), els àrids hauran de disposar del marcatge CE amb un sistema d'avaluació de la conformitat 2+.

Altres components (articles 31 i 32 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Control documental:

Els additius hauran de disposar de marcatge CE d'acord amb l'article 56.4.3 del *Codi Estructural*.

Quan s'utilitzen cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el certificat de garantia corresponent emès per un laboratori amb els resultats dels assaigs prescrits en l'article 32 del *Codi Estructural*.

Assaigs de control:

Es realitzaran els assaigs d'additius i addicions indicats en els articles 31, 32, 56.4.3 i 56.4.4 del *Codi Estructural* sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Aquesta comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs citats en l'article 57 del *Codi Estructural*.

- Acer en armadures passives:

En el cas que l'acer no estigui en possessió del marcatge CE, la demostració de la conformitat de l'acer (característiques mecàniques, d'adherència, geomètriques, i addicionals per al cas de processos d'elaboració amb soldadura resistent) es realitzarà mitjançant assaigs tal com s'especifica en els Articles 58 i 59 del *Codi Estructural*.

El subministrador proporcionarà un certificat en el qual s'expressi la conformitat amb el *Codi Estructural*, de la totalitat de les armadures subministrades amb expressió de les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat fins als fabricants, d'acord amb la informació disponible en la documentació que estableix la UNE-EN 10080:2006. Així mateix, quan entri en vigor el marcatge CE per als productes d'acer, el subministrador de l'armadura facilitarà al constructor còpia del certificat de conformitat inclosa en la documentació que acompanya el citat marcatge CE. En el cas d'instal·lacions en obra, el constructor elaborarà i entregarà a la direcció facultativa un certificat equivalent a l'indicat per a les instal·lacions alienes a l'obra.

No haurà d'emprar-se qualsevol acer que presenti picades o un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar-ne les condicions d'adherència (secció afectada superior a l'1% de la secció inicial).

El subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada es farà de tal manera que aquestes queden exemptes de pintura, greix o qualsevol altra substància nociva que pugui afectar negativament l'acer, el formigó o l'adherència entre els dos.

- Acer en armadures actives

Quan l'acer per a armadures actives disposi de marcatge CE, la seva conformitat es comprovarà mitjançant la verificació documental; en un altre cas, el control es realitzarà segons s'especifica en l'article 60 del *Codi Estructural*.

- Elements resistents dels forjats:

Cairats prefabricats de formigó, o formigó i argila cuita.

Lloses alveolars pretesades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.2).

Segons article 61 del *Codi Estructural*, per a la recepció d'elements i sistemes de pretesat, es comprovarà aquella documentació que avali que els elements de pretesat que se subministraran estan legalment comercialitzats i, en el seu cas, el certificat de conformitat del marcatge CE, certificant que el sistema d'aplicació del pretesat està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (el que permetrà eximir la realització de les comprovacions restants). Per als elements o sistemes d'aplicació del pretesat que no disposen de marcatge CE, hauran d'estar d'acord amb el *Codi Estructural* (entre altres, comprovacions experimentals indicades en aquest article). La comprovació de la seva conformitat ha d'estar d'acord amb el que s'indica en l'article 56 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats:

Les peces d'entrebigat utilitzades conjuntament amb cairats prefabricats de formigó hauran de tenir marcatge CE (d'acord amb la sèrie de normes UNE-EN 15037).

El control de recepció ha d'efectuar-se tant sobre els elements prefabricats en una instal·lació industrial aliena a l'obra com sobre aquells prefabricats directament pel constructor en l'obra mateix.

Les peces aniran acompanyades de la fulla de subministrament a la qual fa referència l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*; es comprovarà la conformitat amb els coeficients de seguretat dels materials que hagin sigut adoptats en el projecte. La direcció facultativa comprovarà que s'ha controlat la conformitat dels productes directament emprats per a la prefabricació de l'element estructural i, en particular, la del formigó, la de les armadures elaborades i la dels elements de pretesat (mitjançant la revisió dels registres documentals, la comprovació dels procediments de recepció o, en el cas d'elements prefabricats que no estiguin en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, mitjançant la realització d'assaigs sobre mostres preses en la pròpia instal·lació de prefabricació). Almenys una vegada durant l'obra, es farà una comprovació experimental dels processos de fabricació i de la geometria segons s'especifica en els articles 62.3.1 i 62.3.3 del *Codi Estructural*.

Es comprovarà que els elements porten un codi o marca d'identificació que, juntament amb la documentació de subministrament, permet conèixer el fabricant, el lot i la data de fabricació de manera que es pugui, en el seu cas, comprovar la traçabilitat dels materials emprats per a la prefabricació de cada element.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El constructor disposarà d'un sistema de gestió de materials, productes i elements que es vagin a col·locar en l'obra que n'asseguri la traçabilitat segons l'article 51.2.2 del Codi Estructural.

En cas de formigó fabricat en central d'obra, els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant l'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa de les seves característiques. Es tindrà en compte el que es preveu en els articles 28, 29, 30, 31 i 32 per a aquests materials.

- Ciment:

L'emmagatzematge del ciment en la central de formigó s'efectuarà d'acord amb el que s'estableix en la reglamentació específica vigent.

Està expressament prohibit l'emmagatzematge en la mateixa sitja o la mescla de ciments de diferents tipus, classes de resistència o fabricants en l'elaboració del formigó, ja que es perdria la traçabilitat i les garanties del producte. En el cas que s'hagi de canviar el tipus de ciment d'alguna de les sitges, abans es netejarà per a evitar mescles de ciment de diferents tipus.

- Àrids:

Els àrids s'emmagatzemaran en sitges, tremuges o apilaments sobre el terreny. Els àrids hauran d'emmagatzemar-se sobre una base anticontaminant, de tal forma que queden protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, amb la qual cosa no hauran de mesclar-se de manera incontrolada les diferents fraccions granulomètriques mitjançant barandats separadors o amb espaiaments amplis entre aquests.

S'hauran d'establir apilaments separats i identificats per als àrids reciclats i els àrids naturals.

Hauran d'adoptar-se també les precaucions necessàries per a eliminar tant com sigui possible la segregació dels àrids, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

En el cas que hi hagi instal·lacions per a emmagatzematge d'aigua o additius, hauran d'evitar qualsevol contaminació.

- Additius:

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.). Els additius líquids o diluïts en aigua han d'emmagatzemar-se en dipòsits protegits de la gelada i que disposen d'elements agitadors per a mantenir els líquids en suspensió. Els additius pulverulents s'emmagatzemaran amb les mateixes condicions que els ciments.

- Addicions:

Per a les addicions subministrades a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment, i s'hauran d'emmagatzemar en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per a evitar possibles errors de dosatge.

- Armadures passives:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient. Fins al moment de l'elaboració, armat o muntatge es conservaran en obra, acuradament classificades per a garantir la traçabilitat necessària.

- Armadures actives:

Les armadures de pretesat es transportaran correctament protegides contra la humitat, deteriorament, contaminació, greixos, etc. i s'assegurarà que el mitjà de transport té la caixa neta i el material està cobert amb lona.

Per a eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat del sòl i parets. En el magatzem s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar que el material pugui embrutar-se o produir-se qualsevol deteriorament dels acers a causa d'atac químic, operacions de soldadura realitzades a prop, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altra matèria perjudicial per a la bona conservació i posterior adherència.

Les armadures han d'emmagatzemar-se acuradament classificades segons els tipus, classes i els lots dels quals procedeixin.

L'estat de superfície de tots els acers podrà ser objecte d'examen en qualsevol moment abans del seu ús, especialment després d'un emmagatzematge prolongat en obra o taller, per a assegurar que no presenten alteracions perjudicials.

- Elements prefabricats:

Per al transport haurà de tenir-se en compte com a mínim que el suport sobre les caixes del camió no introduirà esforços no contemplats en el projecte, la càrrega haurà d'estar lligada, totes les peces estaran separades per a evitar impactes entre aquestes i, cas de transport en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se'n la dessecació.

Tant la manipulació, a mà o amb mitjans mecànics, com l'hissat i apilament dels elements prefabricats en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, i s'emmagatzemaran en la seva posició normal de treball, sobre suports que eviten el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, hauria de rebutjar-se.

Els elements hauran d'apilar-se sobre suports horitzontals prou rígids en funció del sòl, les seves dimensions i el pes. Els cairats i lloses alveolars pretesades s'apilaran netes sobre dorments, que coincidiran en la mateixa vertical, amb volades, en el seu cas, no majors que 0,50 m, ni altures de piles superiors a 1,50 m, llevat que el fabricant indiqui un altre valor.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

No s'emprarà alumini en motles que vagin a estar en contacte amb el formigó, llevat que una entitat de control elabori un certificat que asseguri que els panells emprats han sigut sotmesos a un tractament que evita la reacció amb els àlcalis del ciment, i es faciliti a la direcció facultativa.

En els formigons armats o pretesats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas d'estructures pretesades, es prohibeix l'ús de qualsevol substància que catalitzi l'absorció de l'hidrogen per l'acer.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

- Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Per a armadures actives: Es prohibeix la utilització d'entroncaments o subjeccions amb altres metalls diferents de l'acer, així com la protecció catòdica. Amb caràcter general, no es permetrà l'ús d'acers protegits per recobriments metàl·lics. La direcció facultativa podrà permetre'n l'ús quan hi hagi un estudi experimental que avali el seu comportament com a adequat per al cas concret de cada obra.

Procés d'execució

• **Execució**

- Condicions generals:

Es tindran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a la qual es trobi sotmès cada element, per a evitar-ne la degradació i poder aconseguir la duració de la vida útil acordada, segons el que s'indica en projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades en la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 que siguin aplicables, segons el que s'indica en projecte, per a cadascun dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.

- Suports de formigó armat: armat longitudinal, cèrcols, armadures d'espera en nucs d'arrancada, armat de nucs intermedis i nucs superiors, etc.

- Forjats: disposicions de l'armat superior, armat en nucs, armadura de repartiment, etc.

- Pantalles enrigidores: disposicions de l'armadura base, cèrcols en la part baixa de les vores, etc.

- Elements prefabricats: tractament dels nucs.

Bones pràctiques mediambientals per a l'execució:

En el cas que el formigó es fabriqui en central d'obra, el constructor haurà d'efectuar un autocontrol equivalent al del formigó preparat en central, definit en l'article 51.2.5 del *Codi Estructural*.

Especialment en el cas de proximitat amb nuclis urbans, el constructor procurarà planificar les activitats per a minimitzar els períodes en els quals puguin generar-se impactes de soroll i, en el seu cas, que segueixin les ordenances locals corresponents.

Tots els agents que intervenen en l'execució (constructor, direcció facultativa, etc.) de l'estructura hauran de vetlar per la utilització de materials i productes que siguin ambientalment adequats.

A més dels criteris citats, es podran seguir els que s'estableixen en l'article 14.2 del *Codi Estructural* de bones pràctiques mediambientals per a l'execució.

- Replantejament:

El constructor vetlarà perquè els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions de cadascun dels elements estructurals estiguin en consonància amb el que s'estableix en el projecte, tenint per a això en compte les toleràncies establides en aquest o, en defecte d'això, en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Execució de la ferralla:

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents 20 mm (excepte en cairats i lloses alveolars pretesades, on es prendrà 15 mm), el diàmetre de la major o 1,25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme utilitzant procediments automàtics (cisalles, serres, discos...) o maquinària específica de tall automàtic.

Doblegat: les barres corrugades es doblegaran en fred.

En el cas de malles electrosoldades, es regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà el redreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense fer malbé, immediatament o en un futur, la barra corresponent.

Col·locació de les armadures: les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport i muntatge i la formigonada de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en projecte i permeten al formigó embolicar-les sense deixar cavitats.

Separadors: els separadors i suports provisionals en els encofrats i motles hauran de ser de formigó, morter, o plàstic rígid o d'un altre material apropiat; queden prohibits els de fusta, qualsevol material residual d'obra encara que sigui rajola o formigó i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte. Els recobriments hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels elements separadors corresponents col·locats en obra.

Entroncaments: en els entroncaments per cavalcament d'armadures passives, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades. En armadures actives, els entroncaments es faran en les seccions indicades en el projecte, i es disposaran en allotjaments especials de longitud suficient per a poder moure's lliurement durant el tesat.

Les soldadures a topar de barres de diferent diàmetre podran fer-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix el redreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar la formigonada, i una vegada col·locades i, en el seu cas, tesades les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada en els plànols, i si les subjeccions són les adequades per a garantir-ne la invariabilitat durant la formigonada i vibrat. Si cal, s'efectuaran les rectificacions oportunes.

- Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una mescla íntima i uniforme, amb tot l'àrid recobert de pasta de ciment. El dosatge del ciment, dels àrids i en el seu cas, de les addicions, es realitzarà en pes. No es mesclaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles i hauran de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons. Queda totalment prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca, amb excepció del que s'especifica en l'article 51.4.1 del *Codi Estructural*.

Transport del formigó preparat: el transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major a una hora i mitja, llevat de l'ús d'additius retardadors d'enduriment o que el fabricant estableixi un termini inferior en el full de subministrament. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior llevat que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment.

- Cintres i apuntalaments:

El constructor, abans del seu treball en obra, haurà de disposar d'un projecte de cintra que almenys arreplegui els aspectes següents: justifiqui la seva seguretat, contingui plans que defineixin completament la cintra i els seus elements, i contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques a complir dels elements de la cintra. A més, el constructor haurà de disposar d'un procediment escrit per al muntatge o desmuntatge de la cintra o apuntalament i, si calgués, un procediment escrit per a la col·locació del formigó per a limitar fletxes i assentaments.

A més, la direcció facultativa disposarà d'un certificat facilitat pel constructor i signat per persona física que garanteixi els elements de la cintra.

Les cintres es realitzaran segons el que s'indica en EN 1282. Es disposaran llates de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no puguin assentar en aquest. Els taulers portaran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçat), durant la formigonada. Es fixaran els tacs i, en el seu cas, es tibaran els tirants. Els puntals es falcaran en les dues direccions, perquè l'apuntalat sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant l'execució dels forjats. En els forjats de cairats armats es col·locaran els apuntalats anivellats amb els suports, sobre els quals es col·locaran els cairats. En els forjats de cairats pretesats es col·locaran els cairats ajustant després els apuntalats. Els puntals hauran de poder transmetre la força que reben i, finalment, permetre el desapuntalament amb facilitat.

- Encofrats i motles:

Seran prou estancs per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, i s'indicarà clarament sobre l'encofrat l'altura a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartó, plàstic o metàl·lics. S'evitarà el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar-hi el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotllants aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motle, i el formigó s'hi col·locarà durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que se'n permeti el lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, se n'evitarà la disgregació, piconant o vibrant sobre les parets de l'encofrat. Es deseconfraran fàcilment evitant utilitzar gasoil, greixos o similars. L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, i l'interior quedarà pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que es produeixin degotejos, de manera que el desencofrant no impedirà l'aplicació de revestiment ulterior ni la possible execució de juntes de formigonada, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense colps i sense sacsejades.

- Col·locació dels cairats i peces d'entrebigats:

S'hissaran els cairats des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafats de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran els cairats en obra recolzats sobre murs i/o encofrat, i després es col·locaran les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior. S'utilitzaran revoltons cecs i es baixaran, si així s'especifica en projecte, amb la qual cosa després s'abocarà i compactarà el formigó. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, serà rebutjada. En els forjats reticulars, es col·locaran els cassetons en els requadres formats entre els eixos del replantejament. En els forjats no reticulars, el cairat quedarà encastat en la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a col·locar les peces d'entrebigat, les quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns relleixos, motlures i trencaaigües, que es detallin en el projecte; així mateix, es deixaran els buits necessaris per a fumerals, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

A més del que s'ha esmentat, es tindrà en compte:

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els seus separadors corresponents. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Podrà col·locar-se per damunt d'aquesta sempre que les dues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatius sense comptar amb l'armadura de repartiment. En els forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada en obra es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles s'ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinalment com transversalment, i s'encofraran tant l'extradós com l'intradós, aplomades i separades les seves armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es doblegarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, s'encavalcarà la següent i es lligaran les dues. Els cèrcols se subjectaran a les barres principals mitjançant un simple lligat o un altre procediment idoni, i es prohibirà expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada la ferralla en els motles o encofrats. Encofrada la biga, abans de la formigonada, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si aconseguida.

- Posada en obra del formigó:

No es col·locaran en obra masses que acusen un principi d'enduriment. Abans de formigonar es comprovarà que no existeixen elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, especialment si s'utilitzen peces d'entrebigat d'argila cuita. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. No s'efectuarà la formigonada en la mesura que no s'obtingui la conformitat del director de l'execució d'obra, una vegada que s'hagin revisat les armadures ja col·locades en la posició definitiva. En general, es controlarà que la formigonada de l'element es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la mescla, tot evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre. En el cas de bigues planes la formigonada es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, amb la qual cosa serà necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cantell amb forjats recolzats o encastats, la formigonada de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiencastats. En el moment de la formigonada, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el formigó abocat en obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per a garantir l'adherència entre els dos formigons.

La formigonada dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, i es compactarà amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretesades s'assegurarà que la junta quedi totalment reblida. En el cas de lloses alveolars pretesades, la compactació del formigó de reble de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample de les juntes. Les juntes de formigonada perpendiculars als cairats hauran de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per a moments negatius. és aconsellable que les juntes de formigonada paral·leles a aquestes se situïn sobre l'eix de les peces d'entrebigat i mai sobre els nervis.

En lloses/ forjats reticulars, la formigonada dels nervis i de la llosa superior es farà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa al voltant dels pilars. La placa recolzarà sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la mescla, i s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, i es controlarà la duració, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. Com a criteri general la formigonada en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm) i vibrat normal en els formigons plàstics o tous. El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part del director de l'execució d'obra.

- Juntes de formigonada:

En general, hauran d'estar previstes en el projecte, se situaran en direcció tan normal com sigui possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió tan íntima com sigui possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonada no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran juntes horitzontals. No es reprendrà la formigonada sense que les juntes hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director de l'execució d'obra. Abans de reprendre la formigonada es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a tal fi doll d'arena o raspall de filferro. Es prohibeix per a tal fi l'ús de productes corrosius. Per a assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota lletada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans d'abocar el nou formigó. S'autoritzarà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes sempre que es justifiquin prèviament mitjançant assaigs de prou garantia.

La forma de la junta serà l'adequada per a permetre el pas de formigó de reble, amb la finalitat de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per a, en el cas de situar armadures en aquesta, facilitar-ne la col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes haurà de complir amb els requisits següents: l'ample de la junta en la part superior d'aquesta no serà menor que 30 mm; l'ample de la junta en la part inferior d'aquesta no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonada en temperatures extremes:

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motle o encofrat no serà inferior a 5 °C. No s'autoritzarà la formigonada directa sobre superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades, sense haver retirat abans les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0 °C. En general, se suspendrà la formigonada quan plogui amb intensitat, neu, hi hagi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que en les 48 h següents pugui descendir la temperatura ambient per davall dels 0 °C. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa del director de l'execució d'obra. Quan la formigonada s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, aquestes mesures hauran d'accentuar-se per a formigons de resistències altes. Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits del sol i una vegada abocat es protegirà la mescla del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

- Curació del formigó:

S'hauran de prendre les mesures oportunes per a assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'enduriment i primer període d'enduriment, mitjançant una curació adequada. Si la curació es fa mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi rentat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibit l'ús d'aigua de mar per a formigó armat o pretesat, excepte estudis especials. Si la curació es fa emprant tècniques especials (curació al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies d'aquestes tècniques, prèvia autorització del director de l'execució d'obra. La direcció facultativa comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o, en defecte d'això, el que s'indica en el *Codi Estructural*.

- Formigons especials:

Quan s'usin formigons autocompactants, l'autor del Projecte o la direcció facultativa podran disposar l'obligatorietat de complir les recomanacions recollides a aquest efecte en l'apartat 57.3.1 del *Codi Estructural*.

L'annex núm. 7 del *Codi Estructural* recull unes recomanacions per al projecte i l'execució d'estructures de formigó amb fibres, mentre que l'annex núm. 8 contempla les estructures de formigó amb àrid lleuger.

- Descintrament, desencofrat i desemmotlament:

Les operacions de descintrament, desencofrat i desemmotlament no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària. Quan es tracti d'obres d'importància i no hi hagi experiència de casos anàlegs, o quan els perjudicis que pogueren derivar-se d'una fissuració prematura foren grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 57 del *Codi Estructural*) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat, desemmotlament o descintrament.

L'ordre de retirada dels puntals en els forjats unidireccionals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de volades cap a l'arrancada. No es trauran ni retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la direcció facultativa. No es desapuntalarà de manera sobtada i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte de les corretges i puntals sobre el forjat. Es desencofrarà transcorregut el temps definit en el projecte i es retiraran les fitacions segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motles es realitzarà manualment, després del desencofrat i neteja de la zona a desmuntar. Es mirarà de no trencar els cantells inferiors dels nervis de formigó, en palanquejar amb l'eina de desemmotlament. Acabat el desmuntatge es netejaran els motles i el seu emmagatzematge.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

En el cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent de la rentada de les seves instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó, sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi Estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que aquesta neteja fora inevitable, s'haurà de seguir un procediment semblant al que s'ha indicat anteriorment per a les centrals d'obra.

En el cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com als aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels residus corresponents per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que s'indica en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això al que s'estableix en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

- **Condicions d'acabament**

Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotlades, no presentaran forats o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior.

Per als acabats especials el projecte especificarà els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobriment o rebliment dels caps d'ancoratge, orificis, entallaments, caixetins, etc., que hagi d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les utilitzades en la formigonada d'aquestes peces, però retirant d'aquestes els àrids de grandària superior a 4 mm.

El forjat acabat presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant. Si ha de quedar la llosa vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques o elements adherits.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

El constructor elaborarà el pla d'obra i el procediment d'autocontrol de l'execució de l'estructura, els resultats de totes les comprovacions realitzades seran documentats en els registres d'autocontrol. A més, efectuarà una gestió dels apilaments que li permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides i remeses rebudes en l'obra, d'acord amb el nivell de control establit pel projecte per a l'estructura.

Abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, la direcció facultativa aprovarà el programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i considerant el pla d'obra del constructor. Aquest programa contindrà el que s'especifica en l'article 19 del *Codi Estructural*.

Se seguiran les prescripcions del capítol 14 del *Codi Estructural*. Es consideraran els dos nivells següents per a la realització del control de l'execució: control d'execució, a nivell normal i a nivell intens, tal com ho expressi el projecte d'execució.

Les comprovacions generals que han d'efectuar-se per a tota mena d'obres durant l'execució són:

Comprovacions de replantejament:

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte estan d'acord amb les toleràncies indicades en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, per als coeficients de seguretat dels materials adoptats en el càlcul de l'estructura.

- Cintres i apuntalaments:

Es comprovarà la correspondència amb els plànols del seu projecte, especialment els elements de falcament i sistemes de suport. Així mateix, es revisarà el muntatge i desmuntatge.

- Encofrats i motles:

Abans de l'abocament del formigó, es comprovarà la neteja de les superfícies interiors, l'aplicació de producte desencofrant (si cal), i que la geometria de les seccions està en consonància amb el projecte (tenint en compte les toleràncies de projecte o, en defecte d'això, les referides en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*), a més dels aspectes indicats en l'apartat 48.3. En el cas d'encofrats i motles en els quals es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà la ubicació i funcionament.

- Armadures passives:

Abans del muntatge, es comprovarà que el procés d'armat s'ha efectuat segons el que s'indica en l'article 49 del *Codi Estructural*, que les longituds d'ancoratge i cavalcament es corresponen amb les indicades en projecte i que la secció d'acer no és menor de la prevista en projecte.

Es comprovaran especialment les soldadures efectuades en obra i la geometria real de l'armadura muntada, la seva correspondència amb els plànols. Així mateix, es comprovarà que la disposició de separadors (distància i dimensions) i elements auxiliars de muntatge garanteix el recobriment.

- Processos de formigonada i posteriors a la formigonada:

Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'evita la segregació durant la col·locació del formigó, l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó (forats, nius de grava i altres defectes) i les característiques d'aspecte i acabat del formigó que haguessin pogut ser exigides en el projecte. A més, es comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o en el *Codi Estructural*.

- Muntatge i unions d'elements prefabricats:

Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions d'execució dels suports, enllaços i unions.

- Element acabat:

En el cas que el projecte adopti en el càlcul uns coeficients de ponderació dels materials reduïts, s'haurà de comprovar que es compleixen específicament les toleràncies geomètriques establides en el projecte o, en defecte d'això, les indicades a aquest efecte en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

En cas de fer-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de fer-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

Assaigs i proves

Segons l'article 57.8 del *Codi Estructural*, de les estructures projectades i construïdes conformement al *Codi*, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega les incloses en els supòsits que es relacionen a continuació:

- Quan així ho disposen les instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el projecte.

- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que aquesta reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el projecte establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, i s'indicarà amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan segons el parer de la direcció facultativa hi hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

- Quan es realitzin proves de càrrega, aquestes no hauran de fer-se abans que el formigó hagi aconseguit la resistència de projecte. L'avaluació de les proves de càrrega reglamentàries requereix la preparació prèvia d'un projecte de prova de càrrega,

- Quan la propietat hagi establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No és convenient mantenir més de tres plantes baixades, ni paredar sense haver-hi desapuntalat prèviament.

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;

b) el certificat de garantia del fabricador, signat per persona física; i

c) 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 afecten els productes subministrats.

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix 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 el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les 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 aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o

- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o

- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o

sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emés per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emés per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

A continuació s'inclou una llista de productes classificats per l'ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent a partir de:

- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció.

- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció d'acord amb el document d'idoneïtat tècnica europeu (DITE).

Per a cada un d'aquests es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, la referència a la norma UNE d'aplicació o la Guia DITE, com un DEE; i el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions.

En el llistat apareixen uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir el compliment de les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

2. FÀBRICA D'OBRA DE PALETA

3. AÏLLANTS TÈRMICS

4. IMPERMEABILITZACIÓ

5. COBERTES

6. BARANDATS INTERIORS

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

8. REVESTIMENTS

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

18. EQUIP DE CONSTRUCCIÓ

19. ALTRES (CLASSIFICACIÓ PER MATERIAL)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.2. ALGEPS I DERIVATS

19.3. FIBROCIMENT

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.5. ACER

19.6. ALUMINI

19.7. FUSTA

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.9. PLÀSTICS

19.10. DIVERSOS

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.1. Acer

1.1.1. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 523:2005 ERRATUM:2011. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat. Terminologia, especificacions, control de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.1.2. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10025-1:2006. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.3. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14399-1:2016. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.4. Acers modelats per a usos estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 i des de l'1 de gener de 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008. Acers modelats per a usos estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.5. Unions caragolades estructurals sense precàrrega

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15048-1:2018. Unions caragolades estructurals sense precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.6. Adhesius estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15275:2015. Adhesius estructurals. Caracterització d'adhesius anaeròbics per a unions metàl·liques coaxials en edificació i estructures d'enginyeria civil. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.7. Consumibles per a la soldadura

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13479:2018. Consumibles per a la soldadura. Norma general de producte per a metalls d'aportació i fundents per a la soldadura per fusió de materials metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2. Productes prefabricats de formigó

1.2.1 Plaques alveolars*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.2 Pilons de fonamentació*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes Prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.3 Elements de fonamentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14991:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.4 Elements per a forjats nervats*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.5 Elements estructurals lineals*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.6 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Cairats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-1:2010. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 1: Cairats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.7 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 i UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó.

Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 2: Revoltons de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.8 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons d'argila cuita

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 3: Revoltons d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.9 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltó de poliestirè expandit

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 4. Revoltó de poliestirè expandit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.10 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons lleugers per a encofrats simples

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-5:2013. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 5: Revoltons lleugers per a encofrats simples. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.11 Elements per a murs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.2.12 Elements de murs de contenció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15258:2009. Productes prefabricats de formigó. Elements de murs de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.13 Escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14843:2008. Productes prefabricats de formigó. Escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.14 Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15435:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.2.15 Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15498:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.3. Suports estructurals

1.3.1. Suports elastomèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-3:2005. Suports estructurals. Part 3: Suports elastomèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.2. Suports de corró

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Suports estructurals. Part 4: Suports de corró. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.3. Suports «pot»

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-5:2006. Suports estructurals. Part 5: Suports «pot». Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.4. Suports oscil·lants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-6:2005. Suports estructurals. Part 6: Suports oscil·lants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.5. Suports PTFE cilíndrics i esfèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-7:2004. Suports estructurals. Part 7: Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.6. Suports guia i suports de bloqueig

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-8:2009. Suports estructurals. Part 8: Suports guia i suports de bloqueig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.4. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó

1.4.1. Sistemes per a protecció de superfície

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-2:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparació estructural i no estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-3:2006. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesió estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-4:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesió estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesius d'ús general per a unions estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15274:2015. Adhesius d'ús general per a unions estructurals. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.4.5. Productes i sistemes d'injecció del formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-5:2014. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: Productes i sistemes d'injecció del formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.4.6. Ancoratges d'armadures d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6:2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protecció contra la corrosió d'armadures

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7:2007. Productes i sistemes per a protecció i reparació d'estructures de formigó - Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.5. Estructures de fusta

1.5.1. Fusta laminada encolada

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 14080:2022. Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.2. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la resistència

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14081-1:2016+A1:2020. Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la seva resistència. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.3. Productes per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14250:2010. Estructures de fusta. Requisits de producte per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.4. Fusta microlaminada (LVL)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14374:2005. Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.5. Bigues i pilars compostos a base de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 011. Bigues i pilars compostos a base de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.6. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14545:2009. Estructures de fusta. Connectors. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/3.

1.5.7. Elements de fixació de tipus clavilla

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14592:2023. Estructures de fusta. Elements de fixació de tipus clavilla. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

1.5.8. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada

Marcatge CE obligatori a partir del 10 d'octubre de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15497:2014. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada. Requisits de prestació i requisits mínims de fabricació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.6. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 009. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

1.7. Dispositius antisísmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15129:2019. Dispositius antisísmics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.8. Ancoratges metàl·lics per a formigó

1.8.1. Ancoratges en general

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-1. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 1: Ancoratges en general. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.2. Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-2. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 2: Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.3. Ancoratges per soscavat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-3. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 3: Ancoratges per soscavat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.4. Ancoratges d'expansió per deformació controlada

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-4. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 4: Ancoratges d'expansió per deformació controlada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.5. Ancoratges químics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-5. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 5: Ancoratges químics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.6. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-6 Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 6: Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.9. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 013. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

1.10. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 015. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants (Three-dimensional nailing plates). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.11. Execució d'estructures d'acer i alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Execució d'estructures d'acer i alumini. Part 1: Requisits per a l'avaluació de la conformitat dels components estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

2. FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1. Peces per a fàbrica de construcció

2.1.1. Peces d'argila cuita*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.2. Peces silicocalcàries*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.3. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008 (complement nacional de la norma europea). Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.5. Peces de pedra artificial*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.6. Peces de pedra natural*

Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.2. Components auxiliars per a fàbriques de construcció

2.2.1. Claus, amarraments, penjadors, mènsules i angles*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, penjadors i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.2. Llindes

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 2: Llindes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.3. Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-1. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-2. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 2: Ancoratges de plàstic per a formigó de densitat normal. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-3. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 3: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció massissa. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 4: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció perforada o buida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-5 Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 5: Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 29 Ancoratges metàl·lics per injecció per a fàbriques de construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

3. AÏLLANTS TÈRMICS

3.1. Productes manufacturats de llana mineral (MW)

3.1.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.1.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14303:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.2. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14064-1:2019. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW). Part 1: Especificació per als productes a granel abans de la seva instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2010). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS)3.2 3.3

3.3.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14309:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS)

3.4.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14307:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR)

3.5.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14308:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i escuma de poliisocianurat (PIR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR). In situ

3.6.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14315-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14318-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a colada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6.2. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14319-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a bugada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14320-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF)

3.7.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14314:2015. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificacions (ratificada per AENOR a l'abril de 2016). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG)

3.8.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14305:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.9. Productes manufacturats de llana de fusta (WW)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.10. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.11. Productes manufacturats de suro expandit (ICB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.12. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.13. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15501:2017. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.14. Productes de perlita expandida (EP). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15599-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de perlita expandida (EP). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.15. Productes de vermiculita exfoliada (EV). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15600-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.16. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productes i materials aïllants tèrmics. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*. Part 1: Especificació dels productes per a rebliments aïllants abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.17. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14316-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.18. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14317-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.19. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14304:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.20. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14306:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.21. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14313:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.22. Sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Guia DITE núm. 004. Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

3.23. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 014. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

3.24. Equips per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 017. Equips d'elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.25. Equips d'aïllament de cobertes invertides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-1. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-2. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 2: Aïllament amb acabat de protecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. Làmines flexibles per a impermeabilització

4.1.1. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.2. Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.3. Capes base per a murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.4. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.5. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13967:2013+A1:2017. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú, incloses les làmines plàstiques i de cautxú que s'utilitzen per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.6. Làmines anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat bituminoses incloent làmines bituminoses per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.7. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.8. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13984:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.9. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14909:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.10. Barreres anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14967:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat bituminoses. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.11. Betums i aglutinadors bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14023:2010. Betums i aglutinadors bituminosos. Estructura d'especificacions dels betums modificats amb polímers. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.1.12. Recobriments gruixuts de betum modificat amb polímers per a impermeabilització

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recobriments grossos de betum modificat amb polímers per a impermeabilització. Definicions i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.13. Membranes líquides d'impermeabilització per al seu ús sota taulells ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14891:2017. Membranes líquides d'impermeabilització per a usar-les davall taulellets ceràmics col·locats amb adhesius. Requisits, mètodes d'assaig, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, classificació i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

4.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes

4.2.1. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Guia DITE núm. 005. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.2.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Guia DITE núm. 006. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.3. Geotèxtils i productes relacionats

4.3.1. ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció

Marcatge CE obligatori des de 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13251:2017. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.2. ús en sistemes de drenatge

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13252:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en sistemes de drenatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.3. Característiques requerides per al seu ús en paviments i cobertes asfàltiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15381:2008. Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides per usar-los en paviments i cobertes asfàltiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.4. Plaques

4.4.1. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 544:2011. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica. Especificació del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

1.4.2. Plaques ondulades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Plaques ondulades bituminoses. Especificacions de productes i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5. COBERTES

5.1. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 010. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.2. Elements especials per a cobertes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productes prefabricats de formigó. Elements especials per a cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

5.3. Accessoris prefabricats per a cobertes

5.3.1. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 516:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.2. Ganxos de seguretat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 517:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Ganxos de seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.3. Claraboies individuals en materials plàstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accessoris prefabricats per a cobertes. Claraboies individuals en materials plàstics. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.3.4. Escales de coberta permanents

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12951:2006. Accessoris per a cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.4. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14963:2007. Cobertes per a teulades. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense. Classificació requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.5. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14964:2007. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.6. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.7. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

6. BARANDATS INTERIORS

6.1. Conjunts de barandats interiors

Guia DITE núm. 003. Conjunts de barandats interiors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1. Fusteria

7.1.1. Finestres i portes exteriors per als vianants*

Marcatge CE obligatori des de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes exteriors. (La frase relativa a la «capacitat de desbloqueig» que figura en la secció 1 «Camp d'aplicació» queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.1.2. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge i finestres practicables

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 16034:2015. Portes per als vianants, industrials, comercials, de garatge i finestres practicables. Norma de producte, característiques de prestació. Característiques de resistència al foc i/o control de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 només s'aplicarà juntament amb la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

7.1.3. Façanes lleugeres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Façanes lleugeres. Norma de producte. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13830:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

7.2. Defenses

7.2.1. Persianes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13659:2016. Persianes i persianes venecianes exteriors. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.2. Tendals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13561:2015/AC:2016. Persianes exteriors i tendals. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13561:2004+A1:2008.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.3. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Especificacions

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14388:2016. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Reductors de soroll de trànsit en carreteres. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

7.3. Ferratges

7.3.1. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 179:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.2. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1125:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.3. Dispositius de tancament controlat de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.4. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.5. Dispositius de coordinació de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.6. Frontisses d'un sol eix

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.7. Panys, pestells i tancadors mecànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12209:2017. Ferratges per a edificació. Panys i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada EN 12209:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14846:2010. Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys i tancadors electromecànics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.4. Vidre

7.4.1. Vidre de silicat sodocàlcic*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.2. Vidre de capa*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.3. Unitats de vidre aïllant*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.4. Vidre borosilicatat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.5. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.6. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005 ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.7. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.8. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.9. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.10. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.11. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.12. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.13. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.14. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.15. Vidre per a l'edificació. Vitroceràmiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 2-2: Vitroceràmiques. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.16. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1036-2:2009. Vidre per a l'edificació. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern. Part 2: Avaluació de la conformitat; norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.17. Blocs de vidre i pavesos de vidre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1051-2:2008. Vidre per a l'edificació. Blocs de vidre i pavesos de vidre. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.18. Sistemes d'envidrament estructural de segellat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-1. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 1: Amb suport i sense suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-2. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 2: Alumini lacat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-3. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 3: Trencament de pont tèrmic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

8. REVESTIMENTS

8.1. Pedra natural

8.1.1. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.2. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1342:2013. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.3. Rastells de vorera de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1343:2013. Rastells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.4. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals*

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.1.5. Productes de pedra natural. Plaquetes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.6. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.7. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 12326-1:2015. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus. Part 1: Especificació de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2. Pedra aglomerada

8.2.1 Pedra aglomerada. Paviment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15285:2009. Pedra aglomerada. Taulells modulars per a paviment (ús intern i extern). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2.2 Pedra aglomerada. Paret

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15286:2013. Pedra aglomerada. Lloses i taulells per a acabats de paret (interiors i exteriors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3. Formigó

8.3.1. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999 (complement nacional de la norma europea). Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs. Especificacions de producte. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.3.2. Llambordes de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1338:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 i UNE 127338:2022 Llambordes de formigó. (Complement nacional de la norma europea.) (Aviat serà substituïda per UNE 127338:2022). Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.3. Taulells de formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 i UNE 127339:2022. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.4. Rastells prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007 i UNE 127340:2006 (complement nacional de la norma europea). Rastells prefabricats de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.5. Taulells de terratzo per a ús interior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005 ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012. Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.6. Taulells de terratzo per a ús exterior*

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005 i UNE 127748-2:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.7. Prelloses per a sistemes de forjat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productes prefabricats de formigó. Prelloses per a sistemes de forjat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.3.8. Morter per a capa fina i acabats de paviments

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813:2014. Morter per a capa fina i acabats de paviments. Propietats i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3.9. Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13877-3:2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per a ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.4. Argila cuita

8.4.1. Teules d'argila cuita per a col·locació discontínua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuit. Definicions i especificacions de producte; i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.4.2. Llambordes d'argila cuita

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1344:2015. Llambordes d'argila cuita. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.4.3. Adhesius per a taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

8.4.4. Taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5. Fusta

8.5.1. Paviments de fusta i parquet*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342:2013. Paviments de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. (L'apartat 4.4 de la norma queda exclòs de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5.2. Frisos i entaulats de fusta

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos i entaulats de fusta massissa. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6. Metall

8.6.1. Enllistonats i cantoneres metàl·liques. Lluïda interior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-1:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Arrebossat interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.2. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Arrebossat exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-2:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Lluïda exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.3. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes. Especificacions i requisits de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.4. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors.

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14783:2015. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Especificació de producte i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6.5. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14509:2014. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica. Productes fets en fàbrica. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.7. Laminatges compactes i plafons de compost HPL per a acabats de parets i sostres

Marcatge CE obligatori des d'1 de novembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 438-7:2005. Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL). Làmines basades en resines termoestables (normalment denominades laminatges). Part 7: Laminatges compactes i plafons de compost HPL per a acabats de parets i sostres externs i interns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.8. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14041:2018. Revestiments de sòl resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.9. Sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13964:2016. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.10. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14246:2007. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.11. Superfícies per a àrees esportives

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14904:2007. Superfícies per a àrees esportives. Especificacions per a sòls multiesportius d'interior. La nota 1 de l'annex ZA.1 de la norma queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

8.12. Betums i aglutinants bituminosos

8.12.1. Especificacions de betums per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12591:2009. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.2. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 13808:2023. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.3. Especificacions de betums durs per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Normes d'aplicació: UNE-EN 13924-1:2016. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels betums especials per a pavimentació. Part 1: Betums durs per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.4. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15322:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.13. Revestiments decoratius per a parets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15102:2019. Revestiments decoratius per a parets. Revestiments en forma de rotllos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.14. Referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15824:2017. Especificacions per a referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.15. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-1. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 1: Revestiments aplicats en forma líquida amb superfícies de protecció per a ús transitable o sense. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-2. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 2: equips basats en làmines flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-3. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 3: equips basats en plafons estancs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

9.1. Productes de segellament aplicats en calent

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-1:2005. Productes per a segellament de juntes. Part 1: Especificacions per a productes de segellament aplicats en calent. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.2. Productes de segellament aplicats en fred

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-2:2005. Productes per a segellar de juntes. Part 2: Especificacions per a productes de segellament aplicats en fred. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.3. Juntes preformades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-3:2007. Productes per a segellament de juntes. Part 3: Especificacions per a juntes preformades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.4. Producte de segellar per a elements de façana

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-1:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 1: Productes de segellar per a elements de façana. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-1:2017). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.5. Productes de segellar per a envidrament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-2:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 2: Productes de segellar per a envidrament. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-2:2017). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.6. Productes de segellar per a juntes sanitàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-3:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 3: Productes de segellar per a juntes sanitàries. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-3:2017). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.7. Productes de segellar per a zones per als vianants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-4:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 4: Productes de segellar per a zones per als vianants. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-4:2017.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

10.1. Aparells inseribles, inclosos les llars obertes, que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.2. Estufes que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.3. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.4. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15821:2011. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.5. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustible sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.6. Plafóns radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 14037-1:2017. Superfícies suspeses alimentades amb aigua per a calefacció i refrigeració a una temperatura inferior a 120 °C. Part 1: Plafons radiants prefabricats per a calefacció muntats en el sostre. Requisits i especificacions tècniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10.7. Radiadors i convectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 442-1:2015. Radiadors i convectors. Part 1: Especificacions i requisits tècnics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.8. Tubs radiants suspesos amb monocremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 17175:2021. Bandes radiants i sistemes de tubs radiants continus amb multicremador suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica; i UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.9. Tubs radiants suspesos amb multicremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010, Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 3: Sistema F, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema H, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.10. Generadors d'aire calent per convecció forçats per a la calefacció de locals d'ús domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.11. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús domèstic, que incorporen cremadors amb ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstic i no domèstic de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.12. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.13. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, que incorporen un ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.14. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14785:2007. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.15. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15250:2008. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

11. INSTAL·LACIÓ DE DEPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

11.1. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel. Tancs de polietilè modelats per emmotlament rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimerització iònica. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

12.1. Juntes elastomèriques. Materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002/A1:2006 des de l'1 de juliol de 2012. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

12.2. Sistemes de detecció de fugues

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13160-1:2017. Sistemes de detecció de fugues. Part 1: Principis generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

12.3. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 969:2009. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12.4. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14800:2009. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

12.5. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15069:2009. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

12.6. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 331:2016. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

13.1. Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-4:2006. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.2. Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-5:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.3. Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-6:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.4. Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-7:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.5. Cables d'energia, control i comunicació per a aplicacions generals subjectes a requisits de reacció al foc

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015 i des de l'1 de juliol de 2017, norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables d'energia, control i comunicació. Cables per a aplicacions generals en construcció subjectes a requisits de reacció al foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+/3/4.

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

14.1. Tubs

14.1.1. Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-1:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 1: Requisits per a canonades, accessoris i juntes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-4:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 4: Requisits per a adaptadors, connectors i unions flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-5:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 5: Requisits per a unions i canonades perforades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-6:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 6: Requisits per als components de les boques d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-7:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 7: Requisits per a canonades de gres i juntes per a clavament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.2. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 588-2:2002. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Part 2: Passos d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.3. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1123-1:2000 i UNE-EN 1123-1:2000/A1:2006. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.4. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1124-1:2000 i UNE-EN 1124-1:2000/A1:2006. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.5. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 877:2022. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis. Requisits, mètodes d'assaig i assegurament de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.6. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions per a aplicacions de sanejament. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2. Pous de registre

14.2.1. Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1917:2008 i UNE 127917:2021 (complement nacional de la norma europea). Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.2. Barrots per a pous de registre colgats

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101:2003. Barrots per a pous de registre enterrats. Requisits, marcat, assaigs i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.3. Escales fixes per a pous de registre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14396:2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.3. Plantes elevadores d'aigües residuals

14.3.1. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.2. Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015 Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. UNE-EN 12050-2:2015 Part 2: Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.3. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-3:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 3: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4. Vàlvules

14.4.1. Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-4:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 4: Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4.2. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12380:2003. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe. Requisits, mètodes d'assaig i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.5. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003 i des de l'1 de gener de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes

14.6.1. Fosses sèptiques prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-1:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 1: Fosses sèptiques prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.2. Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-3:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 3: Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.3. Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-4:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 4: Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.4. Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 6: Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.6.5. Unitats prefabricades de tractament terciari

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 7: Unitats prefabricades de tractament terciari. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.7. Dispositius antiinundació per a edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositius antiinundació per a edificis. Part 1: Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8. Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge

14.8.1. Cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996, des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 i UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.2. Elastòmers termoplàstics

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001 i UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.3. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001 i UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.4. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001 i UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.9. Separadors de greixos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assaigs, marcat i control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

14.10. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió

Marcatge CE obligat des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14680:2016. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

15.1. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 997:2019. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.2. Urinaris murals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinaris murals. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.3. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10224:2003 i UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.4. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10311:2006. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.5. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10312:2003 i UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.6. Banyeres d'hidromassatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Especificacions per a banyeres d'hidromassatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.7. Piques d'escurar de cuina

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Piques d'escurar de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.8. Bidets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.9. Safes de llavada comunes per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Safes de llavada comunes per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.10. Mampares de dutxa

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mampares de dutxa. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.11. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.13. Cisternes per a vàters i urinaris

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14055:2019. Cisternes per a vàters i urinaris. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.14. Banyeres d'ús domèstic

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Banyeres d'ús domèstic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.15. Plats de dutxa per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Plats de dutxa per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.16. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14814:2016. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

16.1. Sistemes per al control de fums i de calor

16.1.1. Cortines de fum

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 12101-1:2007 i UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 1: Especificacions per a cortines de fum. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.2. Airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 2: Especificacions per a airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.3. Airejadors extractors mecànics de control de fum i calor

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemes de control de fums i calor. Part 3: Especificacions per a airejadors mecànics de control de fum i calor (ventiladors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.4. Sistemes de pressió diferencial. Equips

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-6:2022. Sistemes per a control de fums i de calor. Part 6: Sistemes de pressió diferencial. Equips. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.5. Sistemes per al control de fum i de calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 7: Seccions de conductes de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-8:2015. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 8: Comportes de control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.6. Subministrament d'energia

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemes de control de fums i calor. Part 10: Subministrament d'energia. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.7. Alarmes de fum autònomes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmes de fum autònomes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.2. Fumerals

16.2.1. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per a resistència al sutge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig en condicions humides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-3:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes interiors d'argila o ceràmics. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals amb sistema de tir d'aire. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.2. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13069:2006. Fumerals. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.3. Materials per a conductes de rajola de fumerals industrials autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13084-5:2006. Fumerals industrials autoportants. Part 5: Materials per a conductes de rajola. Especificació del producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.4. Construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer de fumerals autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13084-7:2013. Fumerals autoportants. Part 7: Especificacions de producte per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.5. Conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 1457-1:2013. Fumerals. Conductes de fum d'argila o ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.6. Fumerals metàl·lics modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-1:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 1: Fumerals modulars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.7. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-2:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 2: Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.8. Conductes interiors de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1857:2013. Fumerals. Components. Conductes interiors de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.9. Blocs per a conductes de fum de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Fumerals. Components. Blocs per a conductes de fum de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.10. Elements de paret exterior de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12446:2012. Fumerals. Components. Elements de paret exterior de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.11. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13502:2003. Fumerals. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16.2.12. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Fumerals. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

16.2.13. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1806:2008. Fumerals. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.14. Terminals verticals per a calderes tipus C6

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-1:2008. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 1: Terminals verticals per a calderes tipus C6. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.15. Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques individuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-2:2011. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 2: Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

17.1. Productes de protecció contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-1. Productes de protecció contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-2. Productes de protecció contra el foc. Part 2: Pintures reactives per a la protecció contra el foc d'elements d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-3. Productes de protecció contra el foc. Part 3: Productes i equips de sistemes de referit per a aplicacions de protecció contra el foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-4. Productes de protecció contra el foc. Part 4: Productes i equips per a protecció contra el foc a base de plafons rígids i semirígids, i mantes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.2. Hidrants

17.2.1. Hidrants davall de terra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14339:2006. Hidrants contra incendi davall de terra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.2.2. Hidrants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14384:2006. Hidrants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

17.3.1. Dispositius d'alarma d'incendis acústics

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-3:2016+A1:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 3: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius acústics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.2. Dispositius d'alarma de foc. Dispositius d'alarma visual

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-23:2011. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 23: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius d'alarma visual. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.3. Equips de subministrament d'alimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005, normes d'aplicació: EN 54-4:1997, adoptada com UNE 23007-4:1998 i EN 54-4/AC:1999, adoptada com UNE 23007-4:1999 ERRATUM i des de l'1 d'agost de 2009, normes d'aplicació: EN 54-4/A1:2003, adoptada com UNE 23007-4:1998/1M:2003 i EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada com UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 4: Equips de subministrament d'alimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.4. Detectors de calor puntuals

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-5:2017+A1:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 5: Detectors de calor. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.5. Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 54-7:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 7: Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.6. Detectors de flama puntuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-10:2002 i UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 10: Detectors de flama. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.7. Polsadors manuals d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 54-11:2001 i UNE-EN 54-11:2001/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 11: Polsadors manuals d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.8. Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-12:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 12: Detectors de fum. Detectors de línia que utilitzen un feix òptic de llum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.9. Aïlladors de curtcircuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 54-17:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 17: Aïlladors de curtcircuit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.10. Dispositius d'entrada/eixida

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-18:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 18: Dispositius d'entrada/eixida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.11. Detectors d'aspiració de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 20: Detectors d'aspiració de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.12. Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-21:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 21: Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.13. Equips de control i indicació

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2009. Normes d'aplicació: EN 54-2:1997, adoptada com UNE 23007-2:1998, EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada com UNE 23007-2:1998/1M:2008 i EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada com UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 2: Equips de control i indicació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.14. Control d'alarma per veu i equips indicadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-16:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 16: Control d'alarma per veu i equips indicadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.15. Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-24:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 24: Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.16. Components que utilitzen enllaços radioelèctrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012 . Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 25: Components que utilitzen enllaços radioelèctrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues

17.4.1. Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-1:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 1: Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4.2. Boques d'incendi equipades amb mànegues planes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-2:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 2: Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

17.5.1. Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics i elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.2. Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.3. Dispositius manuals de disparament i de parada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de disparament i de parada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.4. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 4: Requisits i mètodes d'assaig per als conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.5. Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 5: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.6. Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.7. Difusors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001 i des de l'1 de novembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 7: Requisits i mètodes d'assaig per a difusors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.8. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 8: Requisits i mètodes d'assaig per a connectors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.9. Detectors especials d'incendis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 9: Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.10. Pressòstats i manòmetres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 10: Requisits i mètodes d'assaig per a pressòstats i manòmetres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.11. Dispositius mecànics de pesatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 11: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius mecànics de pesatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.12. Dispositius pneumàtics d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 12: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.13. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13:2001 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 13: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada

17.6.1. Arruixadors automàtics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002, des de l'1 de març de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 i des de l'1 de novembre de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 1: Ruixadors automàtics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.2. Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 i UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, des de l'1 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 2: Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i càmeres de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.3. Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 i UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 3: Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.4. Alarmes hidromecàniques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-4:2000 i UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 4: Alarmes hidromecàniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.5. Detectors de flux d'aigua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-5:2003. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 5: Detectors de flux d'aigua. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.7. Productes tallafoc i de segellament contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-1. Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-2 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 2: Segellament de penetracions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-3 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 3: Segellament de juntes i obertures lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-5 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 5: Barreres en cavitats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.8. Comportes tallafocs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15650:2010: Ventilació d'edificis. Comportes tallafocs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18. EQUIPS DE CONSTRUCCIÓ

18.1. Edificis prefabricats

18.1.1. D'estructura de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 007. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.2. D'estructura de troncs

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 012. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.3. D'estructura de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 024. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.4. D'estructura metàl·lica

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 025. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.5. Magatzems frigorífics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-1. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 1: equips de càmeres frigorífiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-2. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 2: equips d'edificis frigorífics i de l'envolupant d'edificis frigorífics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.6. Unitats prefabricades de construcció d'edificis

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 023. Unitats prefabricades de construcció d'edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19. ALTRES (Classificació per material)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.1.1. Ciments comuns*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 197-1:2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.2. Ciments de construcció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 413-1:2011. Ciments de construcció. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.3. Ciment d'aluminiat càlcic

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647:2006. Ciment d'aluminiat càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.4. Ciments especials de molt baixa calor d'hidratació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14216:2015. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hidratació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.5. Ciments supersulfatats

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Ciment supersulfatat. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.6. Cendres volants per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1:2013. Cendres volants per a formigó. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.7. Calços per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 459-1:2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.8. Additius per a formigons*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.9. Additius per a morters per a obra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per a morters per a obra. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.10. Additius per a pastes per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-4:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 4: Additius per a pastes per a tendons de pretesat. Definicions,

especificacions, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.11. Additius per a formigó projectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-5:2009. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 5: Additius per a formigó projectat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.12. Morters per a referit i arrebossat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a referit i arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.1.13. Morters per a obra*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a obra de paleta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.1.14. Àrids per a formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.15. Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Àrids lleugers. Part 1: àrids lleugers per a formigó, morter i injectat. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.16. Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-2:2005. Àrids lleugers. Part 2: àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13043/AC:2004. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.17. Àrids per a morters*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.18. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per a usar-los en capes estructurals de ferms

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per al seu ús en capes estructurals de ferms. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.19. Fum de sílice per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Fum de sílice per a formigó. Definicions, requisits i control de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.20. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.1.21. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.1.22. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12878:2014. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.23. Fibres d'acer per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-1:2008. Fibres per a formigó. Part 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.1.24. Fibres polimèriques per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-2:2008. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

19.1.25. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15167-1:2008. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.26. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals. Definició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.2. ALGEPS I DERIVATS

19.2.1. Plaques d'algeps laminat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.2. Plafons d'algeps*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.3. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13915:2018. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.4. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Normes d'aplicació: UNE-EN 12860:2001 i UNE-EN 12860:2002 ERRATUM i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.5. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.6. Plafons compostos de cartó algeps aïllants tèrmic/acústics

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13950:2014. Transformats de placa d'algeps laminat amb aïllament tèrmic/acústic. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.7. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13963:2014. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.8. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris

Marcatge CE obligatori des de 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14190:2014. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.9. Motlures d'algeps prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14209:2017. Motlures d'algeps prefabricades. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.10. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14496:2017. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.11. Materials en algeps fibrós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13815:2012. Productes en staff (algeps fibrós). Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.12. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14353:2017. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.13. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14566+A1:2009. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.2.14. Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.15. Plaques d'algeps laminat amb fibres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Plaques d'algeps laminat amb fibres d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3. FIBROCIMENT

19.3.1. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.3.2. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 492:2013+A2:2018. Plaquetes de ciment reforçat amb fibres i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3.3. Plaques planes de fibrociment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Plaques planes de ciment reforçat amb fibres. Especificacions del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.4.1. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1520:2011. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta amb armadura estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.2. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916:2008 i UNE 127916:2020 (complement nacional de la norma europea). Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.3. Elements per a tanques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12839:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.4. Pals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843:2005. Productes prefabricats de formigó. Pals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.5. Garatges prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13978-1:2006. Productes prefabricats de formigó. Garatges prefabricats de formigó. Part 1: Requisits per a garatges reforçats d'una peça o formats per elements individuals amb dimensions d'una habitació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.6. Marcs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productes prefabricats de formigó. Marcs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.7. Reixetes de sòl per a bestiar

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 12737:2006+A1:2008 i UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Reixetes de sòl per a bestiar. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.8. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 12602:2019. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.5. ACER

19.5.1. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10210-1:2007. Perfils buits per a construcció acabats en calenta, d'acer no aliat de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.2. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.3. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14195:2015. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.4. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.5. Acers per a tremp i recuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10343:2010. Acers per a tremp i recuit per a usar-los en la construcció. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.6. Acers inoxidables. Xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-4:2010. Acers inoxidables. Part 4: Condicions tècniques de subministrament per a xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.7. Acers inoxidables. Barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-5:2010. Acers inoxidables. Part 5: Condicions tècniques de subministrament per a barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.6. ALUMINI

19.6.1. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 15088:2006. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals per a construcció. Condicions tècniques d'inspecció i subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.7. FUSTA

19.7.1. Taulers derivats de la fusta

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Taulers derivats de la fusta per a usar-los en la construcció. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.7.2. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 019. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.7.3. Pals de fusta per a línies aèries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14229:2011. Fusta estructural. Pals de fusta per a línies aèries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.8.1. Revestiments superficials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12271:2007. Revestiments superficials. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.2. Beurades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Beurades bituminoses. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.3. Formigó bituminós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-1:2019. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.4. Mescles bituminoses per a capes primes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials: Part 2: Mescles bituminoses per a capes primes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.5. Mescles bituminoses tipus SA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 3: Mescles bituminoses tipus SA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mescles bituminoses tipus HRA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 4: Mescles bituminoses tipus HRA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mescles bituminoses tipus SMA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 5: Mescles bituminoses tipus SMA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.8. Màstics bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 6: Màstics bituminosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mescles bituminoses drenants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions del material. Part 7: Mescles bituminoses drenants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.9. PLÀSTICS

19.9.1. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 i a partir de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009. Plàstics. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O) per a aplicacions en edificació. Part 2: Perfils per a acabats interiors i exteriors de parets i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10. DIVERSOS

19.10.1. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Cuines de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes de suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

19.10.2. Sostres en tensió

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14716:2006. Sostres tibats. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.3. Escales prefabricades (equips)

Guia DITE núm. 008. Equips d'escales prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.10.4. Plafóns compostos lleugers autoportants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-1. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-2. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 2: Aspectes específics per a ús en cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-3. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 3: Aspectes específics relatius a plafons per a ús com a tancament vertical exterior i com a revestiment exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-4. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 4: Aspectes específics relatius a plafons per a ús en barandats i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.5. Equips de protecció contra caiguda de roques

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 027. Equips de protecció contra caiguda de roques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.10.6. Materials per a senyalització viària horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 1423:2013 i des de l'1 de juliol de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materials per a senyalització viària horitzontal. Materials de postbarrejat. microesferes de vidre, àrids antilliscants i mescles de tots dos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de

contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

- **Execució**

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

IV. AMIDAMENTS

Pressupost parcial nº 2 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1 M³ Demolició de sabata de formigó armat, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Tall de les armadures amb equip d'oxitall. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat, amidat com diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar-lo, aprovats pel director de l'execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Fonaments existents						
	1	2,000	0,750	1,100	1,650	
	1	1,900	0,750	1,100	1,568	
	1	1,850	0,750	1,100	1,526	
					4,744	*4,744*
					Total m³ .....:	4,744

2.2 M² Demolició de solera o paviment de formigó armat de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou enderroc de paviment i morter de recepció. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Solera existent						
	1	16,700			16,700	
	1	1,750			1,750	
	1	12,150			12,150	
	1	3,100			3,100	
	1	2,350			2,350	
					36,050	*36,050*
					Total m² .....:	36,050

2.3 M² Demolició de forjat unidireccional de amb biguetes prefabricades de formigó o biguetes de fusta, entrebigat de revoltons ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inlclou el tapiat dels forats de caps de biguetes amb fàbrica de maó i morter d'alta resistència sense retracció, la col?locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'aixecat del paviment.
Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Sostre planta baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	15,200			15,200	
					15,200	*15,200*
Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	117,250			117,250	
	1	18,950			18,950	
	1	65,600			65,600	
	1	24,750			24,750	
	1	35,600			35,600	
	1	7,950			7,950	
					270,100	*270,100*
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	56,050			56,050	
	1	79,700			79,700	
	1	64,400			64,400	
	1	69,700			69,700	
	1	18,750			18,750	
					288,600	*288,600*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	94,350			94,350	
					94,350	*94,350*
					668,250	*668,250*
					Total m² .....:	668,250

2.4 M² Demolició de entrebigat ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de entrebigat a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	24,550			24,550	
					24,550	*24,550*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	147,950			147,950	
	1	28,800			28,800	
					176,750	*176,750*
					201,300	*201,300*
					Total m² .....:	201,300

2.5 M² Desmuntatge d'estructura metàl·lica i plaques translúcides de lluernari a una aigua de 3 a 8 m de llum màxima, amb equip de oxitall, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Sostre planta segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	153,300			153,300	
					153,300	*153,300*
					Total m² .....:	153,300

2.6 M Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i 4 a 5 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	4,800			4,800	
					4,800	*4,800*
					Total m .....:	4,800

2.7 M³ Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment.
Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	22,000			22,000	
					22,000	*22,000*
Condicionament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	3	1,550		0,800	3,720	
	1	1,550		1,250	1,938	
					5,658	*5,658*
					27,658	*27,658*
					Total m³ .....:	27,658

2.8 M² Demolició de llosa d'escala de formigó armat, fins a 25 cm d'espessor, i esglaons, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, pel intradós, la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4	19,800			79,200	

		1	29,350		29,350	
		1	6,800		6,800	
		1	4,850		4,850	
					120,200	*120,200*
					Total m² .....:	120,200

2.9 M³ Obertura de buit en mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes.
Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.

Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Obertures interior amb escala emergència	4	1,500	0,300	3,000	5,400	
					5,400	*5,400*
					Total m³ .....:	5,400

2.10 U Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, de menys de 3 m² de superfície, amb mitjans manuals i inclou el desmuntatge del bastiment, de la persiona i de la barana existents, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Condicionament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	*4,000*
					Total U .....:	4,000

2.11 M Desmuntatge de baixant exterior vista, de 300 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del material de subjecció, dels accessoris i de les peces especials i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, en projecció horitzontal, la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Condicionament façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	15,000			30,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	30,000

2.12 M² Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta tercera	1	22,450			22,450	
	1	177,100			177,100	
					199,550	*199,550*
					Total m² .....:	199,550

2.13 M Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	5,000			5,000	
					5,000	*5,000*
					Total m .....:	5,000

Pressupost parcial nº 3 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1 M³ Excavació per a fonamentació, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i càrrega manual a camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió o contenidor dels materials excavats.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Sabates aïllades	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
100x100x60	2	1,000	1,000	1,100	2,200	
					2,200	*2,200*
Traves	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
R1 40x60	2	2,200	0,400	1,100	1,936	
	2	1,850	0,400	1,100	1,628	
	1	1,900	0,400	1,100	0,836	
	1	2,500	0,400	1,100	1,100	
	1	1,200	0,400	1,100	0,528	

1	4,700	0,400	1,100	2,068	
1	1,900	0,400	1,100	0,836	
4	0,750	0,400	1,100	1,320	
1	0,800	0,400	1,100	0,352	
				10,604	*10,604*
				12,804	*12,804*
				Total m³ .....:	12,804

Pressupost parcial nº 4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament
4.1	M²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	

Sabates aïllades	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
100x100x60	2	1,000	1,000	0,500	1,000	
					1,000	*1,000*

Traves	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R1 40x60	2	2,200	0,400	0,500	0,880	
	2	1,850	0,400	0,500	0,740	
	1	1,900	0,400	0,500	0,380	
	1	2,500	0,400	0,500	0,500	
	1	1,200	0,400	0,500	0,240	
	1	4,700	0,400	0,500	0,940	
	1	1,900	0,400	0,500	0,380	
	4	0,750	0,400	0,500	0,600	
	1	0,800	0,400	0,500	0,160	
					4,820	*4,820*
					5,820	*5,820*
					Total m² .....:	5,820

4.2	M³	Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.					

Sabates aïllades	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

100x100x60	2	1,000	1,000	0,600	1,200	
					1,200	*1,200*
					Total m³ .....:	1,200

4.3 M² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a biga de lligat, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sabates aïllades						
100x100x60	2	1,000	1,000	0,600	1,200	
					1,200	*1,200*
					Total m² .....:	1,200

4.4 M³ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 55 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.
Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Traves	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R1 40x60	2	2,200	0,400	0,600	1,056	
	2	1,850	0,400	0,600	0,888	
	1	1,900	0,400	0,600	0,456	
	1	2,500	0,400	0,600	0,600	
	1	1,200	0,400	0,600	0,288	
	1	4,700	0,400	0,600	1,128	
	1	1,900	0,400	0,600	0,456	
	4	0,750	0,400	0,600	0,720	
	1	0,800	0,400	0,600	0,192	
					5,784	*5,784*
					Total m³ .....:	5,784

4.5 M² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a sabata de fonamentació, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

Traves	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R1 40x60	2	2,200	0,400	0,600	1,056	
	2	1,850	0,400	0,600	0,888	
	1	1,900	0,400	0,600	0,456	
	1	2,500	0,400	0,600	0,600	
	1	1,200	0,400	0,600	0,288	
	1	4,700	0,400	0,600	1,128	
	1	1,900	0,400	0,600	0,456	
	4	0,750	0,400	0,600	0,720	
	1	0,800	0,400	0,600	0,192	
					5,784	*5,784*
					Total m² .....:	5,784

4.6 U Ancoratge en fonamentació existent de formigó, de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre, amb resina epoxi, lliure d'estirè, aplicada amb pistola manual o pneumàtica, amb filtre de dosatge i mescla automàtica, col·locada en trepant de 24 mm de diàmetre i 400 mm de profunditat, per a connexió lateral entre la fonamentació existent i la nova fonamentació de formigó, em recalçament de fonamentació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la nova fonamentació.
Inclou: Replanteig de l'ancoratge. Realització del forat. Neteja de la superfície amb equip d'aire a pressió. Aplicació de la resina. Col·locació de l'armadura.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 24,000

Pressupost parcial nº 5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament
5.1	M²	Solera de formigó armat de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Solera						
	1	16,700			16,700	
	1	1,750			1,750	
	1	12,150			12,150	
	1	3,100			3,100	
	1	2,350			2,350	
					36,050	*36,050*

		Total m² .....:	36,050

5.2 Kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
IPE-220	1	3,500		26,860	94,010	
UPN-220	2	3,500		30,140	210,980	
Detall i ajustaments	1			280,000	280,000	
					584,990	*584,990*

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB-220	1	15,100		73,290	1,106,679	
	1	4,400		73,290	322,476	
IPE-300	10	5,750		43,260	2,487,450	
IPE-270	2	4,650		37,000	344,100	
IPE-240	7	4,300		31,470	947,247	
	2	4,750		31,470	298,965	
IPE-220	1	3,450		26,860	92,667	
IPE-200	4	2,900		22,960	266,336	
UPN-220	1	5,450		30,140	164,263	
	1	4,150		30,140	125,081	
	2	4,500		30,140	271,260	
	1	3,850		30,140	116,039	
	1	4,550		30,140	137,137	
	2	2,600		30,140	156,728	
	2	3,150		30,140	189,882	
Detall i ajustaments	1			799,750	799,750	
					7,826,060	*7,826,060*

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
Bigues						
HEB-260	1	4,850		95,330	462,351	
HEB-220	1	15,300		73,290	1,121,337	
	1	4,400		73,290	322,476	
IPE-300	10	5,750		43,260	2,487,450	
IPE-270	1	4,700		37,000	173,900	
	1	4,400		37,000	162,800	
IPE-240	1	4,150		31,470	130,601	
	6	4,300		31,470	811,926	
IPE-220	1	3,450		26,860	92,667	
	2	3,850		26,860	206,822	

IPE-200	4	2,900		22,960	266,336	
	2	3,150		22,960	144,648	
IPN-120	2	1,650		11,480	37,884	
UPN-220	1	5,450		30,140	164,263	
	1	4,150		30,140	125,081	
	1	3,850		30,140	116,039	
	1	4,600		30,140	138,644	
	1	3,000		30,140	90,420	
	1	3,700		30,140	111,518	
	1	3,200		30,140	96,448	
	1	2,650		30,140	79,871	
	2	3,150		30,140	189,882	
UPN-160	1	1,500		19,270	28,905	
Detall i ajustaments	1			859,750	859,750	
Bigues de reforç						
IPE-220	2	4,800		26,860	257,856	
Detall i ajustaments	1			30,000	30,000	
					8,709,875	*8,709,875*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
Bigues						
HEB-220	1	3,550		73,290	260,180	
IPE-220	1	3,450		26,860	92,667	
	1	4,200		26,860	112,812	
	1	4,250		26,860	114,155	
	1	4,300		26,860	115,498	
IPE-200	1	3,450		22,960	79,212	
UPN-220	2	3,150		30,140	189,882	
	1	7,150		30,140	215,501	
	1	3,250		30,140	97,955	
Detalls i ajustaments	1			237,190	237,190	
Bigues de reforç						
HEB-280	2	6,250		78,310	978,875	
HEB-260	1	6,250		69,910	436,938	
HEB-240	1	4,350		61,810	268,874	
HEB-220	1	14,750		51,760	763,460	
	1	4,150		51,760	214,804	
IPE-240	1	4,300		31,470	135,321	
IPE-220	3	4,300		26,860	346,494	
	4	4,800		26,860	515,712	
IPN-260	2	11,800		42,950	1,013,620	
	2	4,150		42,950	356,485	
	2	4,100		42,950	352,190	
	2	4,200		42,950	360,780	
IPE-180	1	5,500		19,270	105,985	
IPE-160	1	5,400		16,200	87,480	

Detalls i ajustaments	1			700,000	700,000	
					8,152,070	*8,152,070*
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	2	0,250		43,670	21,835	
L80.8	2	0,200		10,020	4,008	
Detalls i Ajustaments	1			20,000	20,000	
					45,843	*45,843*
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
UPN-200	2	5,050		25,930	261,893	
	1	2,850		25,930	73,901	
	6	6,600		25,930	1,026,828	
	3	3,200		25,930	248,928	
	3	2,850		25,930	221,702	
	2	6,700		25,930	347,462	
	6	6,650		25,930	1,034,607	
	1	1,900		25,930	49,267	
HEB 160	4	3,000		43,670	524,040	
	1	3,300		43,670	144,111	
	3	3,550		43,670	465,086	
L50.5	156	0,250		3,920	152,880	
Detalls i ajustaments	1			569,530	569,530	
					5,120,235	*5,120,235*
Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
	1			3,673,450	3,673,450	
					3,673,450	*3,673,450*
					34,112,523	*34,112,523*
					Total kg .....:	34,112,523

5.3 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 10 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre planta baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	*6,000*
Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	47				47,000	
					47,000	*47,000*
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	53				53,000	
Reforç	4				4,000	
					57,000	*57,000*

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
Reforç	21				21,000	
					27,000	*27,000*
					137,000	*137,000*
					Total U .....:	137,000

5.4 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 400x200 mm i espessor 12 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre planta segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	*12,000*
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					14,000	*14,000*
					Total U .....:	14,000

5.5 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	*4,000*
					Total U .....:	4,000

5.6 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 220x260 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	1,000

5.7 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 230x240 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total U .....:	2,000

5.8 M² Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 20 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, com a malla inferior; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.
Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta Baixa	1	2,600	3,850		10,010	
					10,010	*10,010*
					Total m² .....:	10,010

5.9 M² Llosa mixta de 12 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,75 mm d'espessor, 59 mm d'altura de perfil i 150 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC1 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,082 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 10 kg/m²; i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica; apuntalament i desapuntalament de la llosa. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen MasterKure 215 WB "Master Builders Solutions", per la cura de formigons i morters.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica.
Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Apuntalament. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Fixació dels connectors a les xapes, mitjançant soldadura. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Desapuntalament.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

	1	15,200			15,200	
					15,200	*15,200*
Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	136,150			136,150	
	1	65,600			65,600	
	1	32,450			32,450	
	1	35,600			35,600	
	1	15,150			15,150	
					284,950	*284,950*
Sotre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	205,200			205,200	
	1	20,850			20,850	
	1	15,150			15,150	
	1	29,700			29,700	
	1	71,300			71,300	
					342,200	*342,200*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	176,750			176,750	
	1	15,150			15,150	
	1	29,400			29,400	
					221,300	*221,300*
					863,650	*863,650*
					Total m² .....:	863,650

5.10 U Formació de dau de formigó a mur de fàbrica per a recolzament de perfils metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/XC1 abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense retracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	*6,000*
Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	47				47,000	
					47,000	*47,000*
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	57				57,000	
					57,000	*57,000*

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	27				27,000	
					27,000	*27,000*
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	*5,000*
Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta baixa	16				16,000	
Sostre Planta Altell	2				2,000	
					18,000	*18,000*
					160,000	*160,000*
					Total U .....:	160,000

5.11 U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 14 mm de diàmetre i 135 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud.
Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	41				41,000	
					41,000	*41,000*
Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	490				490,000	
					490,000	*490,000*
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	491				491,000	
					491,000	*491,000*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	262				262,000	
					262,000	*262,000*
Escales interiors	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	23				23,000	
					23,000	*23,000*
					1,307,000	*1,307,000*
					Total U .....:	1,307,000

5.12 Kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	4	3,200		43,670	558,976	
					558,976	*558,976*
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	4	3,600		43,670	628,848	
					628,848	*628,848*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	5	3,200		43,670	698,720	
					698,720	*698,720*
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	1	3,700		43,670	161,579	
					161,579	*161,579*
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	1	14,150		43,670	617,931	
	1	12,550		43,670	548,059	
					1,165,990	*1,165,990*
					3,214,113	*3,214,113*
					Total kg .....:	3,214,113

5.13 U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M12x160 "HILTI", de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud, femella i volandera.
Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8				8,000	
					8,000	*8,000*
Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	49				49,000	
					49,000	*49,000*
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	128				128,000	
					128,000	*128,000*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	57				57,000	

					57,000	*57,000*
Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta baixa	50				50,000	
Sostre planta altell	22				22,000	
					72,000	*72,000*
					314,000	*314,000*
					Total U .....:	314,000

5.14 M² Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals de 5cm de gruix
Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4	0,300	0,300		0,360	
					0,360	*0,360*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12	0,400	0,200		0,960	
					0,960	*0,960*
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	0,300	0,300		0,180	
	2	0,230	0,240		0,110	
					0,290	*0,290*
					1,610	*1,610*
					Total m² .....:	1,610

5.15 U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M16x150 "HILTI", de 16 mm de diàmetre i 150 mm de longitud, femella i volandera.
Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	72				72,000	
					72,000	*72,000*
Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta tercera	62				62,000	
					62,000	*62,000*
					134,000	*134,000*
					Total U .....:	134,000

5.16 Mª Reforç de pilar existent de fàbrica ceràmica mitjançant encamisat amb morter fluid d'alta resistència sense retracció, abocat amb mitjans manuals i vibrat intens, encofrat i desencofrat, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, prèvia preparació de la superfície. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxilars a l'obra, repicat del revestiment, neteja i preparació de la superfície del pilar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Humectació de la superfície suport. Aplicació del morter. Col·locació de la malla. Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. Neteja de les restes de l'obra. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega de les restes generades sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	10,000	1,000		10,000	
					10,000	*10,000*
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5	10,000			50,000	
					50,000	*50,000*
					60,000	*60,000*
					Total m² .....:	60,000

5.17 Mª Llosa d'escala de formigó armat de 15 cm d'espessor, amb esglaonat de formigó, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.
Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Escales interiors	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	32,000			32,000	
					32,000	*32,000*
					Total m² .....:	32,000

5.18 M Reparació d'esquerda en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit amb grapes d'acer corrugat B 500 S, de 8 mm de diàmetre, col·locades cada 300 mm en perforacions prèviament farcides amb injecció de 3,5 kg/m de morter de resina epoxi i sorra de sílice, d'enduriment ràpid.
Inclou: Neteja i preparació de la zona a grapar. Replanteig de la posició de les grapes. Execució de les perforacions. Injecció del morter. Col·locació amb tascons de les grapes. Retirada dels tascons una vegada endurit el morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	15,000			15,000	

					15,000	*15,000*
					Total m .....:	15,000

5.19 M² Aplicació manual de morter de reparació de dos components a base de resina epoxi, tixòtrop i amb altes resistències mecàniques, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 45 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 20000 N/mm², classe R4 segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural d'element de formigó.
Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	*5,000*
					Total m² .....:	5,000

5.20 M³ Ataconat mitjançant l'injecció de morter expansiu, sense retracció, d'alta resistència inicial de 5cm de gruix.
Inclou: Neteja de la cara dels elements estructurals existents. Humectació de les superfícies de contacte. Segellat de l'espai entre les estructures. Col·locació dels broquets d'injecció. Injecció del morter expansiu. Retirada del guix i la runa. Neteja de l'element. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ataconat	16	0,150	0,150		0,360	
					0,360	*0,360*
Sostre Planta Segona	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
Ataconat	68	0,150	0,150		1,530	
Ataconat	26	0,150	0,100		0,390	
Ataconat	17	0,100	0,100		0,170	
					2,090	*2,090*
Escales	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
Ataconat	3	0,300	0,200		0,180	
					0,180	*0,180*
previsons	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
Ataconat sostre planta baixa	1	0,360			0,360	
Ataconat sostre planta altell	1	0,150			0,150	
					0,510	*0,510*
					3,140	*3,140*
					Total m³ .....:	3,140

5.21 U Formació de recolzament de formigó armat a mur existenten per l'arracada de pilars metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/I abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense extracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i eplanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	*4,000*
					Total U .....:	4,000

5.22 M² Recrescut d'envanets amb solera d'encadellat de ceràmica, amb capa de compressió de 5 cm de gruix amb formigó HA-25/B/20/I i armada amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors), col?locada sobre el forjat. (Alçada: 60 cm). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	61,100			61,100	
					61,100	*61,100*
					Total m² .....:	61,100

5.23 U Realització de trava amb ancoratges d'acer en barres corrugades, per consolidar la trobada entre murs existentens. Inclou el repicat del revestiment amb mitjans manuals i la col·locació de ancoratges amb acer en barres corrugades de diàmetre segons plànols de projecte, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, càrrega manual de runa sobre contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	*5,000*
					Total U .....:	5,000

5.24 M Biga de fusta laminada encolada homogènia d'avet roig (Picea abies) procedent del Nord i Nord-est d'Europa, de 40 mm d'espessor de les làmines, de 120x240 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat.
Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de les bigues. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Comprovació final de l'aplomat i dels nivells.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per aquelles peces que no tinguin seccions rectangulars o quadrades, i la longitud incloent els lliuraments.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per a aquelles peces que no tinguin escairades rectangulars o quadrades, incloent en la longitud els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	5,000			5,000	
					5,000	*5,000*
					Total m .....:	5,000

5.25 M³ Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel?lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Escales interiors	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	1,200		0,600	0,720	
					0,720	*0,720*
					Total m³ .....:	0,720

Pressupost parcial nº 6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament
6.1	M²	Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cèrcols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².	

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	4,400		0,450	1,980	
					1,980	*1,980*
Sostre Planta Segona	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	1	4,300		0,650	2,795	
					2,795	*2,795*
Sostre Planta Tercera	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	1	22,000			22,000	
Tapiat de buits	1	4,200			4,200	
					26,200	*26,200*
Condicionament de façana	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	1	12,000			12,000	
Tapiat	1	3,850			3,850	
Tapiat	2	3,950			7,900	
Tapiat	1	2,700			2,700	
Tapiat	1	4,600			4,600	
					31,050	*31,050*
Escales interiors	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**

	1	6,300			6,300	
					6,300	*6,300*
					68,325	*68,325*
					Total m² .....:	68,325

6.2 M Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per escala d'anada i tornada, de dos trams rectes amb replà intermedi, fixat mitjançant patilles d'ancoratge.
Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Escala interior	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	5,600			11,200	
	1	6,000			6,000	
					17,200	*17,200*

Escala emergencia	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escala PB a Altell	1	13,500			13,500	
	1	7,500			7,500	
Escala Altell a P1	1	18,100			18,100	
	1	8,000			8,000	
Escala P1 a P2	1	18,100			18,100	
	1	8,000			8,000	
Escala P2 a P3	1	18,100			18,100	
	1	8,000			8,000	
					99,300	*99,300*
					116,500	*116,500*
					Total m .....:	116,500

6.3 M Passamans recte metàl·lic, format per tub buit d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre, amb suports metàl·lics fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer galvanitzat.
Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports al parament. Fixació del passamans als suports.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Escala interior	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	6,000			6,000	
					6,000	*6,000*
					Total m .....:	6,000

6.4 M Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per a buit poligonal de forjat, fixat mitjançant ancoratge mecànic d'expansió.
Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Condicionament façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	2,400			2,400	

					2,400	*2,400*
Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	6,600			6,600	
					6,600	*6,600*
					9,000	*9,000*
					Total m .....:	9,000

Pressupost parcial nº 8 Acabaments i ajudes

Nº	U	Descripció	Amidament
8.1	M	Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,2 mm, desenvolupament 430 mm i 2 plecs, amb goteró, encastat en els brancals; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred; i segellat dels junts entre peces i de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques, anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.	

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total m .....:	1,000

8.2	M	Reconstrucció de brancal en paret de tancament, amb maó ceràmic calat, HD, de 290x140x100 mm, categoria I,segons norma UNE-EN 771-1, col?locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col?locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.	

Condicionament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	2,550			5,100	
	4	2,600			10,400	
	4	3,050			12,200	
					27,700	*27,700*
					Total m .....:	27,700

8.3	M	Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat, col?locada amb fixacions mecàniques. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	

Coberta	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	24,800			24,800	
					24,800	*24,800*
					Total m .....:	24,800

Pressupost parcial nº 9 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
9.1	M	Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 100 mm, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per reblons, i segellat amb silicona en els acoblaments, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	

Condicionament façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	15,000			30,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	30,000

Pressupost parcial nº 11 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament
11.1	M²	Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa de formigó cel·lular a base de ciment i additiu plastificant-airejant, de resistència a compressió 0,2 MPa i 350 kg/m³ de densitat, confeccionat en obra amb ciment gris i additiu plastificant-airejant, amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 2 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües. Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocada i reglejat del formigó cel·lular fins arribar el nivell de coronació de les mestres. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.	

Sostre Plana Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	29,400			29,400	
					29,400	*29,400*
					Total m² .....:	29,400

11.2	U	Subministrament i col·ocació de bonera de sortida vertical en coberta plana, de 100 mm de diàmetre. Inclou: Retirada i apilament del material deteriorat. Neteja de les restes de l'obra. Col·locació de la nova bonera. Càrrega del material desmuntat i restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	1,000

REFORMA MONGES AGOST 2025

Pressupost parcial nº 12 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament
12.1	M²	Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
IPE-220	1	3,500		0,900	3,150	
UPN-220	2	3,500		0,900	6,300	
Detall i ajustaments	1			5,000	5,000	
Pletina	6	0,250	0,250	1,000	0,375	
					14,825	*14,825*

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HEB-220	1	15,100		1,270	19,177	
	1	4,400		1,270	5,588	
IPE-300	10	5,750		1,160	66,700	
IPE-270	2	4,650		1,040	9,672	
IPE-240	7	4,300		0,922	27,752	
	2	4,750		0,922	8,759	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
IPE-200	4	2,900		0,800	9,280	
UPN-200	1	5,450		0,750	4,088	
	1	4,150		0,750	3,113	
	2	4,500		0,750	6,750	
	1	3,850		0,750	2,888	
	1	4,550		0,750	3,413	
	2	2,600		0,750	3,900	
	2	3,150		0,750	4,725	
Detall i ajustaments	1			10,670	10,670	
HEB 160 - pilar	4	3,200		0,950	12,160	
Pletina 300x300	4	0,300		0,300	0,360	
Pletina 250x250	47	0,250		0,250	2,938	
					204,866	*204,866*

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HEB-260	1	4,850		1,500	7,275	
HEB-220	1	15,300		1,270	19,431	

	1	4,400		1,270	5,588	
IPE-300	10	5,750		1,160	66,700	
IPE-270	1	4,700		1,050	4,935	
	1	4,400		1,050	4,620	
IPE-240	1	4,150		0,950	3,943	
	6	4,300		0,950	24,510	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
	2	3,850		0,850	6,545	
IPE-200	4	2,900		0,800	9,280	
	2	3,150		0,800	5,040	
IPN-120	2	1,650		0,450	1,485	
UPN-220	1	5,450		0,720	3,924	
	1	4,150		0,720	2,988	
	1	3,850		0,720	2,772	
	1	4,600		0,720	3,312	
	1	3,000		0,720	2,160	
	1	3,700		0,720	2,664	
	1	3,200		0,720	2,304	
	1	2,650		0,720	1,908	
	2	3,150		0,720	4,536	
UPN-160	1	1,500		0,550	0,825	
Detall i ajustaments	1			15,650	15,650	
Bigues de reforç						
IPE-220	2	4,800		0,850	8,160	
HEB 160 - pilar	4	3,600		0,950	13,680	
Pletina 250x250	57	0,250	0,250		3,563	
					230,731	*230,731*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bigues						
HEB-220	1	3,550		1,270	4,509	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
	1	4,200		0,850	3,570	
	1	4,250		0,850	3,613	
	1	4,300		0,850	3,655	
IPE-200	1	3,450		0,800	2,760	
UPN-220	2	3,150		0,720	4,536	
	1	7,150		0,720	5,148	
	1	3,250		0,720	2,340	
Detalls i ajustaments	1			10,790	10,790	
Bigues de reforç						
HEB-280	2	6,250		1,620	20,250	
HEB-260	1	6,250		1,500	9,375	
HEB-240	1	4,350		1,350	5,873	
HEB-220	1	14,750		1,270	18,733	
	1	4,150		1,270	5,271	

IPE-240	1	4,300		0,950	4,085	
IPE-220	3	4,300		0,850	10,965	
	4	4,800		0,850	16,320	
IPN-260	2	11,800		0,910	21,476	
	2	4,150		0,910	7,553	
	2	4,100		0,910	7,462	
	2	4,200		0,910	7,644	
IPE-180	1	5,500		0,700	3,850	
IPE-160	1	5,400		0,650	3,510	
HEB-160 Pilar	5	3,200		0,920	14,720	
Pletines 250x250	27	0,250	0,250		1,688	
Pletines 400x200	12	0,400	0,200		0,960	
					203,589	*203,589*
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Blgues						
HEB 160	2	0,250		0,950	0,475	
L80.8	2	0,200		0,350	0,140	
Detalls i Ajustaments	1			1,000	1,000	
HEB 160- PIlar	1	3,700		0,950	3,515	
Pletina 220x260	1	0,220	0,260		0,057	
					5,187	*5,187*
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
UPN-200	2	5,050		0,700	7,070	
	1	2,850		0,700	1,995	
	6	6,600		0,700	27,720	
	3	3,200		0,700	6,720	
	3	2,850		0,700	5,985	
	2	6,700		0,700	9,380	
	6	6,650		0,700	27,930	
	1	1,900		0,700	1,330	
HEB 160	4	3,000		0,950	11,400	
	1	3,300		0,950	3,135	
	3	3,550		0,950	10,118	
L50.5	156	0,250		0,200	7,800	
Detalls i ajustaments	1			7,900	7,900	
HEB 160 - pilar	1	14,150		0,950	13,443	
	1	12,550		0,950	11,923	
Pletina 300x300	1	0,300	0,300		0,090	
Pletina 230x240	1	0,230	0,240		0,055	
					153,994	*153,994*
Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	78,090			78,090	
					78,090	*78,090*
					891,282	*891,282*

		Total m² .....:	891,282

12.2 M² Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant projecció pneumàtica de morter ignífug, reacció al foc classe A1, segons R.D. 110/2008, compost de ciment en combinació amb perlita o vermiculita, fins a formar un gruix mínim de 17 mm i aconseguir una resistència al foc de 90 minuts.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
IPE-220	1	3,500		0,900	3,150	
UPN-220	2	3,500		0,900	6,300	
Detall i ajustaments	1			5,000	5,000	
Pletina	6	0,250	0,250	1,000	0,375	
					14,825	*14,825*
Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HEB-220	1	15,100		1,270	19,177	
	1	4,400		1,270	5,588	
IPE-300	10	5,750		1,160	66,700	
IPE-270	2	4,650		1,040	9,672	
IPE-240	7	4,300		0,922	27,752	
	2	4,750		0,922	8,759	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
IPE-200	4	2,900		0,800	9,280	
UPN-200	1	5,450		0,750	4,088	
	1	4,150		0,750	3,113	
	2	4,500		0,750	6,750	
	1	3,850		0,750	2,888	
	1	4,550		0,750	3,413	
	2	2,600		0,750	3,900	
	2	3,150		0,750	4,725	
Detall i ajustaments	1			10,670	10,670	
HEB 160 - pilar	4	3,200		0,950	12,160	
Pletina 300x300	4	0,300		0,300	0,360	
Pletina 250x250	47	0,250		0,250	2,938	
					204,866	*204,866*
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HEB-260	1	4,850		1,500	7,275	
HEB-220	1	15,300		1,270	19,431	
	1	4,400		1,270	5,588	
IPE-300	10	5,750		1,160	66,700	
IPE-270	1	4,700		1,050	4,935	
	1	4,400		1,050	4,620	
IPE-240	1	4,150		0,950	3,943	

	6	4,300		0,950	24,510	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
	2	3,850		0,850	6,545	
IPE-200	4	2,900		0,800	9,280	
	2	3,150		0,800	5,040	
IPN-120	2	1,650		0,450	1,485	
UPN-220	1	5,450		0,720	3,924	
	1	4,150		0,720	2,988	
	1	3,850		0,720	2,772	
	1	4,600		0,720	3,312	
	1	3,000		0,720	2,160	
	1	3,700		0,720	2,664	
	1	3,200		0,720	2,304	
	1	2,650		0,720	1,908	
	2	3,150		0,720	4,536	
UPN-160	1	1,500		0,550	0,825	
Detall i ajustaments	1			15,650	15,650	
Bigues de reforç						
IPE-220	2	4,800		0,850	8,160	
HEB 160 - pilar	4	3,600		0,950	13,680	
Pletina 250x250	57	0,250	0,250		3,563	
					230,731	*230,731*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bigues						
HEB-220	1	3,550		1,270	4,509	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
	1	4,200		0,850	3,570	
	1	4,250		0,850	3,613	
	1	4,300		0,850	3,655	
IPE-200	1	3,450		0,800	2,760	
UPN-220	2	3,150		0,720	4,536	
	1	7,150		0,720	5,148	
	1	3,250		0,720	2,340	
Detalls i ajustaments	1			10,790	10,790	
Bigues de reforç						
HEB-280	2	6,250		1,620	20,250	
HEB-260	1	6,250		1,500	9,375	
HEB-240	1	4,350		1,350	5,873	
HEB-220	1	14,750		1,270	18,733	
	1	4,150		1,270	5,271	
IPE-240	1	4,300		0,950	4,085	
IPE-220	3	4,300		0,850	10,965	
	4	4,800		0,850	16,320	
IPN-260	2	11,800		0,910	21,476	
	2	4,150		0,910	7,553	

	2	4,100		0,910	7,462	
	2	4,200		0,910	7,644	
IPE-180	1	5,500		0,700	3,850	
IPE-160	1	5,400		0,650	3,510	
HEB-160 Pilar	5	3,200		0,920	14,720	
Pletines 250x250	27	0,250	0,250		1,688	
Pletines 400x200	12	0,400	0,200		0,960	
					203,589	*203,589*
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Blgues						
HEB 160	2	0,250		0,950	0,475	
L80.8	2	0,200		0,350	0,140	
Detalls i Ajustaments	1			1,000	1,000	
HEB 160- PIlar	1	3,700		0,950	3,515	
Pletina 220x260	1	0,220	0,260		0,057	
					5,187	*5,187*
Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	78,090			78,090	
					78,090	*78,090*
					737,288	*737,288*
					Total m² .....:	737,288

12.3 M² Tractament fungicida amb caràcter preventiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 20 al 30%, amb 0,35 l/m² de consum mig.
Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8	3,050		0,410	10,004	
	5	3,950		0,410	8,098	
					18,102	*18,102*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	7	3,150		0,550	12,128	
	6	4,050		0,550	13,365	
					25,493	*25,493*
Previsons	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta baixa	1	18,100			18,100	
Sostre planta altell	1	23,600			23,600	
Sostre planta tercera	1	370,000			370,000	
					411,700	*411,700*
					455,295	*455,295*
					Total m² .....:	455,295

12.4 M² Tractament fungicida amb caràcter curatiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 10 al 20%, amb 0,25 l/m² de consum mig.
Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8	3,050		0,410	10,004	
	5	3,950		0,410	8,098	
					18,102	*18,102*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	7	3,150		0,550	12,128	
	6	4,050		0,550	13,365	
					25,493	*25,493*
Previsons	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta baixa	1	18,100			18,100	
Sostre planta altell	1	23,600			23,600	
Sostre planta tercera	1	370,000			370,000	
					411,700	*411,700*
					455,295	*455,295*
					Total m² .....:	455,295

12.5 M² Aplicació manual de tres mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats.
Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bigues existents	2	4,800		0,610	5,856	
					5,856	*5,856*
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	10	6,150		0,650	39,975	
	24	6,150		0,550	81,180	
	1	5,250		0,500	2,625	
	1	4,900		0,500	2,450	
	13	4,600		0,500	29,900	
	4	4,600		0,550	10,120	
	3	6,150		1,300	23,985	
	1	5,500		1,100	6,050	
					196,285	*196,285*
					202,141	*202,141*
					Total m² .....:	202,141

12.6 M² Replà de xapa llagrimada, tipus T, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 3 mm de gruix nominal i de 5 mm de gruix total, massa nominal 26 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures. La medició està feta de la planta de l'escala, la partida inclou tota la formació de l'escala d'un tram de planta incloent esgrans i replans
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del replà. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Escala emergenica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escala PB a Altell	1	15,000			15,000	
Escala Altell a P1	1	17,800			17,800	
Escala P1 a P2	1	17,800			17,800	
Escala P2 a P3	1	17,800			17,800	
					68,400	*68,400*
					Total m² .....:	68,400

12.7 M² Arrebossat de ciment, reglejat, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial brunyit, amb morter de ciment, tipus GP CSIII W1, prèvia col·locació de malla antiàlcalis amb canvis de material i en els fronts de forjat.
Inclou: Col·locació de la malla entre diferents materials i en els fronts de forjat. Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².

Condiconament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	12,000			12,000	
					12,000	*12,000*
					Total m² .....:	12,000

12.8 M² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de morter.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

Condicionament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	233,000			233,000	
	-1	4,550			-4,550	
	-3	5,750			-17,250	
					211,200	*211,200*
					Total m² .....:	211,200

12.9 M² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana interior amb clavenda de barrots, d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.

Baranes interior	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
passama interior	1	6,000		0,150	0,900	
barana	2	5,600			11,200	
	1	6,000			6,000	
					18,100	*18,100*
					Total m² .....:	18,100

12.10 M² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana exterior amb clavenda de barrots, d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.

Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	6,600			6,600	
					6,600	*6,600*
Condicionament façana	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	1	2,400			2,400	
					2,400	*2,400*
Escala emergencia	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
Escala PB a Altell	1	13,500			13,500	
	1	7,500			7,500	
Escala Altell a P1	1	18,100			18,100	
	1	8,000			8,000	
Escala P1 a P2	1	18,100			18,100	
	1	8,000			8,000	
Escala P2 a P3	1	18,100			18,100	
	1	8,000			8,000	
					99,300	*99,300*
					108,300	*108,300*
					Total m² .....:	108,300

12.11 Mª Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant gairebé tota la capa de laminació, l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 66% de la superfície neta i de color gris i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant.
Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bigues existents	1	4,800		0,910	4,368	
	1	3,850		0,910	3,504	
	2	3,150		0,640	4,032	
					11,904	*11,904*
					Total m² .....:	11,904

Pressupost parcial nº 15 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament
15.1	U	Transport de terres amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	
		Total U .....:	4,000
15.2	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	
		Total U .....:	69,000

Pressupost parcial nº 16 Control de qualitat i assaigs

Nº	U	Descripció	Amidament

16.1 U Assaig sobre una mostra de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, recapçat i ruptura a compressió.
Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.
Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Fonaments	1				1,000	
Forjats	10				10,000	
					11,000	*11,000*
					Total U .....:	11,000

Pressupost parcial nº 17 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament
17.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Total U .....:	1,000
17.2	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Total U .....:	1,000
17.3	U	Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició del material. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Total U .....:	1,000
17.4	U	Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	
		Total U .....:	1,000

V. QUADRE DE PREUS 1

Quadre de preus nº 1				
Nº	Designació	Import		
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)	
	1 Actuacions prèvies			
	2 Demolicions			
2.1	m³ Demolició de sabata de formigó armat, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Tall de les armadures amb equip d'oxitall. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat, amidat com diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar-lo, aprovats pel director de l'execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.	189,31	CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS	
2.2	m² Demolició de solera o paviment de formigó armat de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou enderroc de paviment i morter de recepció. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	16,49	SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS	

2.3	m² Demolició de forjat unidireccional de amb biguetes prefabricades de formigó o biguetes de fusta, entrebigat de revoltons ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inlclou el tapiat dels forats de caps de biguetes amb fàbrica de maó i morter d'alta resistència sense retracció, la col?locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	56,52	CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS
2.4	m² Demolició de entrebigat ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de entrebigat a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	13,28	TRETZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
2.5	m² Desmuntatge d'estructura metàl·lica i plaques translúcides de lluernari a una aigua de 3 a 8 m de llum màxima, amb equip de oxitall, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	12,50	DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS

2.6	m Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i 4 a 5 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	17,87	DISSET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
2.7	m³ Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.	74,68	SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
2.8	m² Demolició de llosa d'escala de formigó armat, fins a 25 cm d'espessor, i esglaons, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, pel intradós, la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	55,77	CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
2.9	m³ Obertura de buit en mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes. Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.	82,14	VUITANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

2.10	U Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, de menys de 3 m² de superfície, amb mitjans manuals i inclou el desmuntatge del bastiment, de la persiona i de la barana existents, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	20,48	VINT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
2.11	m Desmuntatge de baixant exterior vista, de 300 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del material de subjecció, dels accessoris i de les peces especials i l'obturació de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, en projecció horitzontal, la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	3,52	TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS
2.12	m² Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	7,39	SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
2.13	m Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	17,50	DISSET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS

	3 Condicionament del terreny		
3.1	m³ Excavació per a fonamentació, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i càrrega manual a camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió o contenidor dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	35,20	TRENTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS
	4 Fonamentacions		
4.1	m² Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	8,34	VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
4.2	m³ Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	219,80	DOS-CENTS DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

4.3	m² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a biga de lligat, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.	20,23	VINT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
4.4	m³ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 55 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	230,42	DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
4.5	m² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a sabata de fonamentació, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.	18,99	DIVUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

4.6	U Ancoratge en fonamentació existent de formigó, de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre, amb resina epoxi, lliure d'estirè, aplicada amb pistola manual o pneumàtica, amb filtre de dosatge i mescla automàtica, col·locada en trepant de 24 mm de diàmetre i 400 mm de profunditat, per a connexió lateral entre la fonamentació existent i la nova fonamentació de formigó, em recalçament de fonamentació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la nova fonamentació. Inclou: Replanteig de l'ancoratge. Realització del forat. Neteja de la superfície amb equip d'aire a pressió. Aplicació de la resina. Col·locació de l'armadura. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	24,17	VINT-I-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
	5 Estructures		
5.1	m² Solera de formigó armat de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	21,23	VINT-I-U EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS

5.2	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,67	DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
5.3	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 10 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	30,89	TRENTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
5.4	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 400x200 mm i espessor 12 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	41,91	QUARANTA-U EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS

5.5	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	58,32	CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
5.6	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 220x260 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	32,50	TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
5.7	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 230x240 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	31,86	TRENTA-U EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS

5.8	m² Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 20 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, com a malla inferior; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars. Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².	128,48	CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

5.9	m² Llosa mixta de 12 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,75 mm d'espessor, 59 mm d'altura de perfil i 150 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC1 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,082 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 10 kg/m²; i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica; apuntalament i desapuntalament de la llosa. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen MasterKure 215 WB "Master Builders Solutions", per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica. Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Apuntalament. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Fixació dels connectors a les xapes, mitjançant soldadura. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Desapuntalament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².	148,99	CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

5.10	U Formació de dau de formigó a mur de fàbrica per a recolzament de perfils metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/XC1 abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense retracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.	154,66	CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
5.11	U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 14 mm de diàmetre i 135 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	8,35	VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS

5.12	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,76	DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
5.13	U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M12x160 "HILTI", de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4,10	QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS
5.14	m² Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals de 5cm de gruix Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.	36,43	TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
5.15	U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M16x150 "HILTI", de 16 mm de diàmetre i 150 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	6,02	SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS

5.16	m² Reforç de pilar existent de fàbrica ceràmica mitjançant encamisat amb morter fluid d'alta resistència sense retracció, abocat amb mitjans manuals i vibrat intens, encofrat i desencofrat, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, prèvia preparació de la superfície. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxilars a l'obra, repicat del revestiment, neteja i preparació de la superfície del pilar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Preparació de la superfície suport. Humectació de la superfície suport. Aplicació del morter. Col·locació de la malla. Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. Neteja de les restes de l'obra. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	45,68	QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
5.17	m² Llosa d'escala de formigó armat de 15 cm d'espessor, amb esglaonat de formigó, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	136,69	CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

5.18	m Reparació d'esquerda en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit amb grapes d'acer corrugat B 500 S, de 8 mm de diàmetre, col·locades cada 300 mm en perforacions prèviament farcides amb injecció de 3,5 kg/m de morter de resina epoxi i sorra de sílice, d'enduriment ràpid. Inclou: Neteja i preparació de la zona a grapar. Replanteig de la posició de les grapes. Execució de les perforacions. Injecció del morter. Col·locació amb tascons de les grapes. Retirada dels tascons una vegada endurit el morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	64,36	SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
5.19	m² Aplicació manual de morter de reparació de dos components a base de resina epoxi, tixòtrop i amb altes resistències mecàniques, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 45 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 20000 N/mm², classe R4 segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural d'element de formigó. Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	276,63	DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
5.20	m³ Ataconat mitjançant l'injecció de morter expansiu, sense retracció, d'alta resistència inicial de 5cm de gruix. Inclou: Neteja de la cara dels elements estructurals existents. Humectació de les superfícies de contacte. Segellat de l'espai entre les estructures. Col·locació dels broquets d'injecció. Injecció del morter expansiu. Retirada del guix i la runa. Neteja de l'element. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.	1,740,69	MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

5.21	U Formació de recolzament de formigó armat a mur existenten per l'arracada de pilars metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/I abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense extracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i eplanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	18,92	DIVUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
5.22	m² Recrescut d'envanets amb solera d'encadellat de ceràmica, amb capa de compressió de 5 cm de gruix amb formigó HA-25/B/20/I i armada amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors), col?locada sobre el forjat. (Alçada: 60 cm). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	38,02	TRENTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS
5.23	U Realització de trava amb ancoratges d'acer en barres corrugades, per consolidar la trobada entre murs existentens. Inclou el repicat del revestiment amb mitjans manuals i la col·locació de ancoratges amb acer en barres corrugades de diàmetre segons plànols de projecte, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, càrrega manual de runa sobre contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	17,55	DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

5.24	m Biga de fusta laminada encolada homogènia d'avet roig (Picea abies) procedent del Nord i Nord-est d'Europa, de 40 mm d'espessor de les làmines, de 120x240 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de les bigues. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Comprovació final de l'aplomat i dels nivells. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per aquelles peces que no tinguin seccions rectangulars o quadrades, i la longitud incloent els lliuraments. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per a aquelles peces que no tinguin escairades rectangulars o quadrades, incloent en la longitud els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.	41,46	QUARANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
5.25	m³ Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel?lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	185,36	CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
	6 Façanes i particions		
6.1	m² Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cèrcols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².	42,52	QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

6.2	m Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per escala d'anada i tornada, de dos trams rectes amb replà intermedi, fixat mitjançant patilles d'ancoratge. Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	148,53	CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
6.3	m Passamans recte metàl·lic, format per tub buit d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre, amb suports metàl·lics fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer galvanitzat. Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports al parament. Fixació del passamans als suports. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	40,19	QUARANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
6.4	m Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per a buit poligonal de forjat, fixat mitjançant ancoratge mecànic d'expansió. Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	145,15	CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
	7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars		
	8 Acabaments i ajudes		
8.1	m Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,2 mm, desenvolupament 430 mm i 2 plecs, amb goteró, encastat en els brancals; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred; i segellat dels junts entre peces i de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques, anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.	27,13	VINT-I-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS

8.2	m Reconstrucció de brancal en paret de tancament, amb maó ceràmic calat, HD, de 290x140x100 mm, categoria I,segons norma UNE-EN 771-1, col?locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col?locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.	80,02	VUITANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS
8.3	m Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat, col?locada amb fixacions mecàniques. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	33,43	TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
	9 Instal·lacions		
9.1	m Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 100 mm, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per reblons, i segellat amb silicona en els acoblaments, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	18,86	DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
	10 Aïllaments e impermeabilitzacions		
	11 Cobertes		

11.1	m² Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa de formigó cel·lular a base de ciment i additiu plastificant-airejant, de resistència a compressió 0,2 MPa i 350 kg/m³ de densitat, confeccionat en obra amb ciment gris i additiu plastificant-airejant, amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 2 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües. Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocada i reglejat del formigó cel·lular fins arribar el nivell de coronació de les mestres. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.	82,76	VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
11.2	U Subministrament i col·ocació de bonera de sortida vertical en coberta plana, de 100 mm de diàmetre. Inclou: Retirada i apilament del material deteriorat. Neteja de les restes de l'obra. Col·locació de la nova bonera. Càrrega del material desmuntat i restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons	49,54	QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

	especificacions de Projecte.		
	12 Revestiments i extradossats		
12.1	m² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	27,85	VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
12.2	m² Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant projecció pneumàtica de morter ignífug, reacció al foc classe A1, segons R.D. 110/2008, compost de ciment en combinació amb perlita o vermiculita, fins a formar un gruix mínim de 17 mm i aconseguir una resistència al foc de 90 minuts. Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.	18,53	DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
12.3	m² Tractament fungicida amb caràcter preventiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 20 al 30%, amb 0,35 l/m² de consum mig. Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	10,38	DEU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS

12.4	m² Tractament fungicida amb caràcter curatiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 10 al 20%, amb 0,25 l/m² de consum mig. Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	9,89	NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
12.5	m² Aplicació manual de tres mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	9,49	NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
12.6	m² Replà de xapa llagrimada, tipus T, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 3 mm de gruix nominal i de 5 mm de gruix total, massa nominal 26 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures. La medició està feta de la planta de l'escala, la partida inclou tota la formació de l'escala d'un tram de planta incloent esgrans i replans Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del replà. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	133,19	CENT TRENTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
12.7	m² Arrebossat de ciment, reglejat, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial brunyit, amb morter de ciment, tipus GP CSIII W1, prèvia col·locació de malla antiàlcalis amb canvis de material i en els fronts de forjat. Inclou: Col·locació de la malla entre diferents materials i en els fronts de forjat. Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².	26,22	VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS

12.8	m² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de morter. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.	11,34	ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
12.9	m² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana interior amb clavenda de barrots, d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.	20,81	VINT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
12.10	m² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana exterior amb clavenda de barrots, d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.	21,73	VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS

12.11	m² Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant gairebé tota la capa de laminació, l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 66% de la superfície neta i de color gris i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant. Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	9,54	NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
	13 Senyalització i equipament		
	14 Urbanització interior de la parcel·la		
	15 Gestió de residus		
15.1	U Transport de terres amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	135,65	CENT TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
15.2	U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	333,74	TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

	16 Control de qualitat i assaigs		
16.1	U Assaig sobre una mostra de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, recapçat i ruptura a compressió. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.	118,19	CENT DIVUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
	17 Seguretat i salut		
17.1	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	7,971,67	SET MIL NOU-CENTS SETANTA-U EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
17.2	U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	3,460,03	TRES MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS
17.3	U Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició del material. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	423,43	QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS

17.4		U Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.		5,216,97	CINC MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS	
		18 Rehabilitació energètica					

VI. QUADRE DE PREUS 2

Quadre de preus nº 2

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 Actuacions prèvies				
	2 Demolicions				
2.1	m³ Demolició de sabata de formigó armat, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Tall de les armadures amb equip d'oxitall. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat, amidat com diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar-lo, aprovats pel director de l'execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª soldador.	0,838 h	18,860	15,80	
	Peó especialitzat construcció.	1,327 h	16,470	21,86	
	Peó ordinari construcció.	7,963 h	15,870	126,37	
	(Maquinària)				
	Martell pneumàtic.	1,120 h	5,686	6,37	
	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	0,560 h	5,237	2,93	
	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	0,667 h	10,302	6,87	
	(Resta d'obra)			3,60	
	3% Costos indirectes			5,51	
					189,31

2.2	m² Demolició de solera o paviment de formigó armat de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou enderroc de paviment i morter de recepció. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó especialitzat construcció.	0,429	h	16,470	7,07
	Peó ordinari construcció.	0,289	h	15,870	4,59
	(Maquinària)				
	Martell pneumàtic.	0,370	h	5,686	2,10
	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	0,370	h	5,237	1,94
	(Resta d'obra)				0,31
	3% Costos indirectes				0,48
					16,49
2.3	m² Demolició de forjat unidireccional de amb biguetes prefabricades de formigó o biguetes de fusta, entrebigat de revoltons ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inlclou el tapiat dels forats de caps de biguetes amb fàbrica de maó i morter d'alta resistència sense retracció, la col?locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª soldador.	0,258	h	18,860	4,87
	Peó especialitzat construcció.	1,256	h	16,470	20,69
	Peó ordinari construcció.	0,978	h	15,870	15,52
	(Maquinària)				
	Martell pneumàtic.	1,008	h	5,686	5,73
	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.	0,504	h	9,651	4,86
	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen	0,206	h	10,302	2,12

	com comburent.				
	(Resta d'obra)			1,08	
	3% Costos indirectes			1,65	
					56,52
2.4	m² Demolició de entrebigat ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de entrebigat a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó especialitzat construcció.	0,419	h	16,470	6,90
	Peó ordinari construcció.	0,139	h	15,870	2,21
	(Maquinària)				
	Martell pneumàtic.	0,336	h	5,686	1,91
	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.	0,168	h	9,651	1,62
	(Resta d'obra)				0,25
	3% Costos indirectes				0,39
					13,28
2.5	m² Desmuntatge d'estructura metàl·lica i plaques translúcides de lluernari a una aigua de 3 a 8 m de llum màxima, amb equip de oxitall, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª soldador.	0,305	h	18,860	5,75
	Peó ordinari construcció.	0,229	h	15,870	3,63
	(Maquinària)				
	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	0,245	h	10,302	2,52
	(Resta d'obra)				0,24

	3% Costos indirectes			0,36	
					12,50
2.6	m Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i 4 a 5 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó especialitzat construcció.	0,330	h	16,470	5,44
	Peó ordinari construcció.	0,659	h	15,870	10,46
	(Maquinària)				
	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	0,263	h	4,210	1,11
	(Resta d'obra)				0,34
	3% Costos indirectes				0,52
					17,87
2.7	m³ Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó especialitzat construcció.	2,198	h	16,470	36,20
	Peó ordinari construcció.	2,198	h	15,870	34,88
	(Resta d'obra)				1,42
	3% Costos indirectes				2,18
					74,68

2.8	m² Demolició de llosa d'escala de formigó armat, fins a 25 cm d'espessor, i esglaons, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, pel intradós, la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª soldador.	0,279	h	18,860	5,26
	Peó especialitzat construcció.	1,117	h	16,470	18,40
	Peó ordinari construcció.	1,117	h	15,870	17,73
	(Maquinària)				
	Martell pneumàtic.	0,896	h	5,686	5,09
	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.	0,448	h	9,651	4,32
	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	0,222	h	10,302	2,29
	(Resta d'obra)				1,06
	3% Costos indirectes				1,62
					55,77
2.9	m³ Obertura de buit en mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes. Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó especialitzat construcció.	2,418	h	16,470	39,82
	Peó ordinari construcció.	2,418	h	15,870	38,37
	(Resta d'obra)				1,56
	3% Costos indirectes				2,39
					82,14

2.10	U Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, de menys de 3 m² de superfície, amb mitjans manuals i inclou el desmuntatge del bastiment, de la persiona i de la barana existents, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª serraller. 0,558 h 18,860 10,52 Ajudant serraller. 0,279 h 16,280 4,54 Peó ordinari construcció. 0,279 h 15,870 4,43 (Resta d'obra) 0,39 3% Costos indirectes 0,60			20,48
2.11	m Desmuntatge de baixant exterior vista, de 300 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del material de subjecció, dels accessoris i de les peces especials i l'obturació de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, en projecció horitzontal, la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Peó ordinari construcció. 0,211 h 15,870 3,35 (Resta d'obra) 0,07 3% Costos indirectes 0,10			3,52
2.12	m² Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				

	(Mà d'obra)				
	Peó ordinari construcció.	0,443 h	15,870	7,03	
	(Resta d'obra)			0,14	
	3% Costos indirectes			0,22	
					7,39
2.13	m Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó especialitzat construcció.	0,323 h	16,470	5,32	
	Peó ordinari construcció.	0,646 h	15,870	10,25	
	(Maquinària)				
	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	0,258 h	4,210	1,09	
	(Resta d'obra)			0,33	
	3% Costos indirectes			0,51	
					17,50
	3 Condicionament del terreny				
3.1	m³ Excavació per a fonamentació, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i càrrega manual a camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió o contenidor dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.				
	(Mà d'obra)				
	Peó ordinari construcció.	2,111 h	15,870	33,50	
	(Resta d'obra)			0,67	
	3% Costos indirectes			1,03	

					35,20
	4 Fonamentacions				
4.1	m² Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,011 h	18,570	0,20	
	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,021 h	16,200	0,34	
	(Materials)				
	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	0,105 m³	70,459	7,40	
	(Resta d'obra)			0,16	
	3% Costos indirectes			0,24	
					8,34
4.2	m³ Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,106 h	18,570	1,97	
	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,067 h	18,570	1,24	
	Ajudant ferrallista.	0,160 h	16,200	2,59	
	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,398 h	16,200	6,45	
	(Materials)				

	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	50,000 kg	2,008	100,40	
	Separador homologat per fonamentacions.	8,000 U	0,163	1,30	
	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,200 kg	1,865	0,37	
	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	1,100 m³	86,273	94,90	
	(Resta d'obra)			4,18	
	3% Costos indirectes			6,40	
					219,80
4.3	m² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a biga de lligat, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª encofrador.	0,461 h	18,570	8,56	
	Ajudant encofrador.	0,531 h	16,200	8,60	
	(Materials)				
	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	0,030 l	2,250	0,07	
	Panells metàl·lics de varies dimensions, per encofrar elements de formigó.	0,005 m²	65,075	0,33	
	Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat metàl·lic.	0,100 m	0,363	0,04	
	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,050 kg	1,865	0,09	
	Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,100 kg	10,949	1,09	
	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	0,020 m	7,838	0,16	
	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	0,013 U	23,826	0,31	
	(Resta d'obra)			0,39	
	3% Costos indirectes			0,59	

					20,23
4.4	m³ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 55 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,233	h	18,570	4,33
	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,093	h	18,570	1,73
	Ajudant ferrallista.	0,233	h	16,200	3,77
	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,371	h	16,200	6,01
	(Materials)				
	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	55,000	kg	2,008	110,44
	Separador homologat per fonamentacions.	10,000	U	0,163	1,63
	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,440	kg	1,865	0,82
	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	1,050	m³	86,273	90,59
	(Resta d'obra)				4,39
	3% Costos indirectes				6,71
					230,42
4.5	m² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a sabata de fonamentació, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª encofrador.	0,398	h	18,570	7,39

	Ajudant encofrador.	0,531 h	16,200	8,60	
	(Materials)				
	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	0,030 l	2,250	0,07	
	Panells metàl·lics de varies dimensions, per encofrar elements de formigó.	0,005 m²	65,075	0,33	
	Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat metàl·lic.	0,100 m	0,363	0,04	
	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,050 kg	1,865	0,09	
	Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,100 kg	10,949	1,09	
	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	0,020 m	7,838	0,16	
	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	0,013 U	23,826	0,31	
	(Resta d'obra)			0,36	
	3% Costos indirectes			0,55	
					18,99
4.6	U Ancoratge en fonamentació existent de formigó, de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre, amb resina epoxi, lliure d'estirè, aplicada amb pistola manual o pneumàtica, amb filtre de dosatge i mescla automàtica, col·locada en trepant de 24 mm de diàmetre i 400 mm de profunditat, per a connexió lateral entre la fonamentació existent i la nova fonamentació de formigó, em recalçament de fonamentació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la nova fonamentació. Inclou: Replanteig de l'ancoratge. Realització del forat. Neteja de la superfície amb equip d'aire a pressió. Aplicació de la resina. Col·locació de l'armadura. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant estructurista.	0,456 h	16,200	7,39	
	(Materials)				
	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	1,800 kg	2,008	3,61	
	Cartutx de 400 ml de resina epoxi, lliure d'estirè, de dos components, amb dosificador i filtre de mescla automàtica, per a ancoratges estructurals verticals i horitzontals.	0,426 U	28,191	12,01	
	(Resta d'obra)			0,46	
	3% Costos indirectes			0,70	

					24,17
	5 Estructures				
5.1	m² Solera de formigó armat de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,099 h	18,590	1,84	
	Ajudant construcció.	0,050 h	16,220	0,81	
	Peó especialitzat construcció.	0,108 h	16,470	1,78	
	Peó ordinari construcció.	0,099 h	15,870	1,57	
	(Maquinària)				
	Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.	0,091 h	13,320	1,21	
	Regla vibrant de 3 m.	0,094 h	6,545	0,62	
	(Materials)				
	Separador homologat per soleres.	2,000 U	0,060	0,12	
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,200 m²	2,565	3,08	
	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	0,105 m³	86,273	9,06	
	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,8 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	0,050 m²	2,492	0,12	
	(Resta d'obra)			0,40	
	3% Costos indirectes			0,62	
					21,23

5.2	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,024	h	18,570	0,45
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,013	h	16,200	0,21
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,020	h	4,271	0,09
	(Materials)				
	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,000	kg	1,791	1,79
	(Resta d'obra)				0,05
	3% Costos indirectes				0,08
					2,67
5.3	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 10 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,388	h	18,570	7,21
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,388	h	16,200	6,29
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,017	h	4,271	0,07
	(Materials)				

	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	1,775 kg	2,008	3,56	
	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	4,906 kg	2,502	12,27	
	(Resta d'obra)			0,59	
	3% Costos indirectes			0,90	
					30,89
5.4	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 400x200 mm i espessor 12 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,449 h	18,570	8,34	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,449 h	16,200	7,27	
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,017 h	4,271	0,07	
	(Materials)				
	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	2,662 kg	2,008	5,35	
	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	7,536 kg	2,502	18,86	
	(Resta d'obra)			0,80	
	3% Costos indirectes			1,22	
					41,91
5.5	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				

	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,577 h	18,570	10,71	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,577 h	16,200	9,35	
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,022 h	4,271	0,09	
	(Materials)				
	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	3,155 kg	2,008	6,34	
	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	11,598 kg	2,502	29,02	
	(Resta d'obra)			1,11	
	3% Costos indirectes			1,70	
					58,32
5.6	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 220x260 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,398 h	18,570	7,39	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,398 h	16,200	6,45	
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,017 h	4,271	0,07	
	(Materials)				
	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,775 kg	1,996	3,54	
	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	5,388 kg	2,502	13,48	
	(Resta d'obra)			0,62	

	3% Costos indirectes			0,95	
					32,50
5.7	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 230x240 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,394	h	18,570	7,32
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,394	h	16,200	6,38
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,017	h	4,271	0,07
	(Materials)				
	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,775	kg	1,996	3,54
	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	5,200	kg	2,502	13,01
	(Resta d'obra)				0,61
	3% Costos indirectes				0,93
					31,86

5.8	m² Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 20 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, com a malla inferior; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars. Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,387	h	18,570	7,19
	Oficial 1ª encofrador.	0,680	h	18,570	12,63
	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,013	h	18,570	0,24
	Ajudant ferrallista.	0,330	h	16,200	5,35
	Ajudant encofrador.	0,680	h	16,200	11,02
	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,057	h	16,200	0,92
	(Maquinària)				
	Camió bomba estacionat a obra, per bombament de formigó.	0,021	h	238,452	5,01
	(Materials)				
	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	21,000	kg	2,008	42,17
	Separador homologat per lloses massisses.	3,000	U	0,109	0,33
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100	m²	11,486	12,63
	Fusta de pi.	0,003	m³	444,917	1,33
	Agent filmogen, per la cura de formigons i morters.	0,150	l	1,948	0,29

	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	0,030 l	2,250	0,07	
	Tauler de fusta tractada, de 22 mm d'espessor, reforçat amb varetes i perfils.	0,044 m²	56,945	2,51	
	Estructura suport per a encofrat recuperable, composta de: sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge.	0,007 m²	127,658	0,89	
	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,274 kg	1,865	0,51	
	Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,040 kg	10,949	0,44	
	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	0,210 m³	86,273	18,12	
	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	0,027 U	23,826	0,64	
	(Resta d'obra)			2,45	
	3% Costos indirectes			3,74	
					128,48
5.9	m² Llosa mixta de 12 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,75 mm d'espessor, 59 mm d'altura de perfil i 150 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC1 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,082 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 10 kg/m²; i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica; apuntalament i desapuntalament de la llosa. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen MasterKure 215 WB "Master Builders Solutions", per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica. Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Apuntalament. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Fixació dels connectors a les xapes, mitjançant soldadura. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Desapuntalament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,194 h	18,570	3,60	
	Oficial 1ª encofrador.	0,137 h	18,570	2,54	
	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,024 h	18,570	0,45	
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,844 h	18,570	15,67	
	Ajudant ferrallista.	0,167 h	16,200	2,71	
	Ajudant encofrador.	0,137 h	16,200	2,22	

Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,100 h	16,200	1,62	
Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,327 h	16,200	5,30	
(Maquinària)				
Equip i elements auxiliars per soldadura de connectors.	0,556 h	24,583	13,67	
(Materials)				
Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	10,000 kg	1,996	19,96	
Separador homologat per lloses.	3,000 U	0,108	0,32	
Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,150 m²	2,565	2,95	
Connector d'acer galvanitzat amb cap de disc, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura, per fixar a estructura d'acer mitjançant soldadura a la xapa col·laborant.	10,000 U	1,899	18,99	
Perfil de xapa d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,7 mm d'espessor, 59 mm d'altura de perfil i 150 mm d'intereix, 9 a 10 kg/m² i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4.	1,050 m²	37,286	39,15	
Peça angular de xapa d'acer galvanitzat, per rematades perimetrals i de volades.	0,040 m	33,923	1,36	
Cargol autoforadant rosca-xapa, per a fixació de xapes.	6,000 U	0,435	2,61	
Agent filmogen MasterKure 215 WB "Master Builders Solutions", per la cura de formigons i morters.	0,150 l	2,020	0,30	
Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,136 kg	1,865	0,25	
Formigó HA-25/F/20/XC1, fabricat en central.	0,086 m³	86,324	7,42	
Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	0,040 m	7,838	0,31	
Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	0,013 U	23,826	0,31	
Claus d'acer.	0,045 kg	2,323	0,10	
(Resta d'obra)			2,84	
3% Costos indirectes			4,34	
				148,99

5.10	U Formació de dau de formigó a mur de fàbrica per a recolzament de perfils metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/XC1 abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense retracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	4,234	h	18,590	78,71
	Peó ordinari construcció.	4,234	h	15,870	67,19
	(Materials)				
	Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, per a ancoratges i reblert de 5 a 50 mm de gruix, segons UNE-EN 1504-6.	2,200	kg	0,601	1,32
	(Resta d'obra)				2,94
	3% Costos indirectes				4,50
					154,66
5.11	U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 14 mm de diàmetre i 135 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,133	h	18,590	2,47
	Peó especialitzat construcció.	0,133	h	16,470	2,19
	(Materials)				

	Cartutx de 400 ml de resina epoxi, lliure d'estirè, de dos components, amb dosificador i filtre de mescla automàtica, per a ancoratges estructurals verticals i horitzontals.	0,042 U	28,191	1,18	
	Ancoratge compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1 de 12 mm de diàmetre, i 160 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	1,000 U	2,105	2,11	
	(Resta d'obra)			0,16	
	3% Costos indirectes			0,24	
					8,35
5.12	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,022 h	18,570	0,41	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,022 h	16,200	0,36	
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,017 h	4,271	0,07	
	(Materials)				
	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,000 kg	1,791	1,79	
	(Resta d'obra)			0,05	
	3% Costos indirectes			0,08	
					2,76

5.13	U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M12x160 "HILTI", de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,033	h	18,590	0,61
	Peó especialitzat construcció.	0,033	h	16,470	0,54
	(Materials)				
	Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M12x160 "HILTI", de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	1,000	U	2,753	2,75
	(Resta d'obra)				0,08
	3% Costos indirectes				0,12
					4,10
5.14	m² Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals de 5cm de gruix Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,968	h	18,590	18,00
	Peó ordinari construcció.	0,968	h	15,870	15,36
	(Materials)				
	Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, per a ancoratges i reblert de 5 a 50 mm de gruix, segons UNE-EN 1504-6.	2,200	kg	0,601	1,32
	(Resta d'obra)				0,69
	3% Costos indirectes				1,06
					36,43

5.15	U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M16x150 "HILTI", de 16 mm de diàmetre i 150 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,045 h	18,590	0,84	
	Peó especialitzat construcció.	0,045 h	16,470	0,74	
	(Materials)				
	Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M16x150 "HILTI", de 16 mm de diàmetre i 150 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	1,000 U	4,151	4,15	
	(Resta d'obra)			0,11	
	3% Costos indirectes			0,18	
					6,02
5.16	m² Reforç de pilar existent de fàbrica ceràmica mitjançant encamisat amb morter fluid d'alta resistència sense retracció, abocat amb mitjans manuals i vibrat intens, encofrat i desencofrat, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, prèvia preparació de la superfície. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxilars a l'obra, repicat del revestiment, neteja i preparació de la superfície del pilar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Preparació de la superfície suport. Humectació de la superfície suport. Aplicació del morter. Col·locació de la malla. Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. Neteja de les restes de l'obra. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,514 h	18,590	9,56	
	Peó ordinari construcció.	0,514 h	15,870	8,16	
	(Materials)				
	Tac d'expansió M6, FISCHER FNA II 6X30/5".	1,100 U	0,562	0,62	
	Morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-5, confeccionat en obra con 250 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/6.	0,015 m³	143,458	2,15	

	Morter reparador, reforçat amb fibres, de molt alta resistència mecànica i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm², classe R3, tipus CC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, compost per ciments especials, àrids seleccionats, additius i fibres, aplicat en espessors de fins 35 mm en vertical i 75 mm en horitzontal, per a reparar elements constructius de formigó estructural.	30,000 kg	0,737	22,11	
	Malla de triple torsió, de 25 mm de passada de malla i 0,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.	1,050 m²	0,835	0,88	
	(Resta d'obra)			0,87	
	3% Costos indirectes			1,33	
					45,68
5.17	m² Llosa d'escala de formigó armat de 15 cm d'espessor, amb esglaonat de formigó, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,371 h	18,570	6,89	
	Oficial 1ª encofrador.	1,171 h	18,570	21,75	
	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,077 h	18,570	1,43	
	Ajudant ferrallista.	0,371 h	16,200	6,01	
	Ajudant encofrador.	1,171 h	16,200	18,97	
	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,312 h	16,200	5,05	
	(Materials)				
	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	18,000 kg	1,996	35,93	

	Separador homologat per lloses d'escala.	3,000 U	0,096	0,29	
	Fusta de pi.	0,003 m³	444,917	1,33	
	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	0,030 l	2,250	0,07	
	Sistema d'encofrat per a formació d'esglaonat en lloses inclinades d'escala de formigó armat, amb puntals i taulers de fusta.	0,200 m²	21,568	4,31	
	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,270 kg	1,865	0,50	
	Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,040 kg	10,949	0,44	
	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	0,242 m³	86,273	20,88	
	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	0,750 m	7,838	5,88	
	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	0,016 U	23,826	0,38	
	(Resta d'obra)			2,60	
	3% Costos indirectes			3,98	
					136,69
5.18	m Reparació d'esquerda en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit amb grapes d'acer corrugat B 500 S, de 8 mm de diàmetre, col·locades cada 300 mm en perforacions prèviament farcides amb injecció de 3,5 kg/m de morter de resina epoxi i sorra de sílice, d'enduriment ràpid. Inclou: Neteja i preparació de la zona a grapar. Replanteig de la posició de les grapes. Execució de les perforacions. Injecció del morter. Col·locació amb tascons de les grapes. Retirada dels tascons una vegada endurit el morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	1,037 h	18,590	19,28	
	Peó ordinari construcció.	1,037 h	15,870	16,46	
	(Maquinària)				
	Equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	0,335 h	2,097	0,70	
	Filtre d'injecció per a equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	3,724 U	0,647	2,41	
	(Materials)				
	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	0,500 kg	1,360	0,68	

	Morter de resina epoxi amb sorra de sílice, d'enduriment ràpid, per a reblert d'ancoratges.	3,500 kg	6,208	21,73	
	(Resta d'obra)			1,23	
	3% Costos indirectes			1,87	
					64,36
5.19	m² Aplicació manual de morter de reparació de dos components a base de resina epoxi, tixòtrop i amb altes resistències mecàniques, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 45 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 20000 N/mm², classe R4 segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural d'element de formigó. Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,525 h	18,590	9,76	
	Peó ordinari construcció.	0,525 h	15,870	8,33	
	(Materials)				
	Morter de reparació de dos components a base de resina epoxi, tixòtrop i amb altes resistències mecàniques, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 45 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 20000 N/mm², classe R4 segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, per a reparació estructural del formigó.	38,000 kg	6,453	245,21	
	(Resta d'obra)			5,27	
	3% Costos indirectes			8,06	
					276,63
5.20	m³ Ataconat mitjançant l'injecció de morter expansiu, sense retracció, d'alta resistència inicial de 5cm de gruix. Inclou: Neteja de la cara dels elements estructurals existents. Humectació de les superfícies de contacte. Segellat de l'espai entre les estructures. Col·locació dels broquets d'injecció. Injecció del morter expansiu. Retirada del guix i la runa. Neteja de l'element. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª estructurista.	2,924 h	18,570	54,30	
	Ajudant estructurista.	1,461 h	16,200	23,67	
	(Maquinària)				

	Equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	2,458 h	2,097	5,15	
	Filtre d'injecció per a equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	11,171 U	0,647	7,23	
	(Materials)				
	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,030 m³	184,773	5,54	
	Morter fluït a força de ciment, lleugerament expansiu (3% del volum), per a gruixos compresos entre 10 i 30 mm, amb 95 MPa de resistència a flexotracció i 10 MPa de resistència a compressió a 28 dies, per a ataconats en recalços de fonamentació.	2,020,000 kg	0,761	1,537,22	
	Massilla de segellat, de resina epoxi.	2,000 kg	11,871	23,74	
	(Resta d'obra)			33,14	
	3% Costos indirectes			50,70	
					1,740,69
5.21	U Formació de recolzament de formigó armat a mur existenten per l'arracada de pilars metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/I abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense extracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i eplanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,484 h	18,590	9,00	
	Peó ordinari construcció.	0,484 h	15,870	7,68	
	(Materials)				
	Aigua.	0,004 m³	1,875	0,01	
	Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, per a ancoratges i reblert de 5 a 50 mm de gruix, segons UNE-EN 1504-6.	2,200 kg	0,601	1,32	
	(Resta d'obra)			0,36	
	3% Costos indirectes			0,55	
					18,92

5.22	m² Recrescut d'envanets amb solera d'encadellat de ceràmica, amb capa de compressió de 5 cm de gruix amb formigó HA-25/B/20/I i armada amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors), col?locada sobre el forjat. (Alçada: 60 cm). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,030	h	18,570	0,56
	Oficial 1ª encofrador.	0,137	h	18,570	2,54
	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,040	h	18,570	0,74
	Ajudant ferrallista.	0,030	h	16,200	0,49
	Ajudant encofrador.	0,137	h	16,200	2,22
	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,173	h	16,200	2,80
	Peó ordinari construcció.	0,219	h	15,870	3,48
	(Maquinària)				
	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	0,033	h	2,333	0,08
	(Materials)				
	Maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 860 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	24,000	U	0,362	8,69
	Maó ceràmic buit (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 845 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	10,000	U	0,567	5,67
	Separador homologat per malla electrosoldada.	2,000	U	0,099	0,20
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100	m²	1,844	2,03
	Aigua.	0,004	m³	1,875	0,01
	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,017	kg	1,865	0,03
	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	0,008	t	38,544	0,31
	Formigó lleuger HL-25/B/10/XC2, d'entre 1200 i 1500 kg/m³ de densitat, quantitat mínima de ciment 275 kg/m³, fabricat en central.	0,053	m³	119,589	6,34
	(Resta d'obra)				0,72

	3% Costos indirectes			1,11	
					38,02
5.23	U Realització de trava amb ancoratges d'acer en barres corrugades, per consolidar la trobada entre murs existentens. Inclou el repicat del revestiment amb mitjans manuals i la col·locació de ancoratges amb acer en barres corrugades de diàmetre segons plànols de projecte, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, càrrega manual de runa sobre contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant estructurista.	0,426	h	16,200	6,90
	(Materials)				
	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,400	kg	1,996	2,79
	Cartutx de 400 ml de resina epoxi, lliure d'estirè, de dos components, amb dosificador i filtre de mescla automàtica, per a ancoratges estructurals verticals i horitzontals.	0,249	U	28,191	7,02
	(Resta d'obra)				0,33
	3% Costos indirectes				0,51
					17,55
5.24	m Biga de fusta laminada encolada homogènia d'avet roig (Picea abies) procedent del Nord i Nord-est d'Europa, de 40 mm d'espessor de les làmines, de 120x240 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de les bigues. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Comprovació final de l'aplomat i dels nivells. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per aquelles peces que no tinguin seccions rectangulars o quadrades, i la longitud incloent els lliuraments. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per a aquelles peces que no tinguin escairades rectangulars o quadrades, incloent en la longitud els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura de fusta.	0,239	h	18,570	4,44
	Ajudant muntador d'estructura de fusta.	0,119	h	16,200	1,93
	(Materials)				

	Fusta laminada encolada homogènia d'avet roig (Picea abies) procedent del Nord i Nord-est d'Europa per a bigues, de 40 mm d'espessor de les làmines, de fins a 15 m de longitud, de 120x240 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat.	0,029 m³	1,140,892	33,09	
	(Resta d'obra)			0,79	
	3% Costos indirectes			1,21	
					41,46
5.25	m³ Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel?lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	1,210 h	18,570	22,47	
	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	1,210 h	16,200	19,60	
	(Materials)				
	Formigó HM-30/B/20/X0+XF2, fabricat en central.	1,500 m³	89,574	134,36	
	(Resta d'obra)			3,53	
	3% Costos indirectes			5,40	
					185,36
	6 Façanes i particions				
6.1	m² Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cèrcols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².				
	(Mà d'obra)				

	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	0,646 h	18,590	12,01	
	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	0,698 h	15,870	11,08	
	(Maquinària)				
	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	0,152 h	2,333	0,35	
	(Materials)				
	Maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), categoria I, resistència a compressió 10 N/mm², densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	31,500 U	0,495	15,59	
	Aigua.	0,006 m³	1,875	0,01	
	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	0,036 t	39,597	1,43	
	(Resta d'obra)			0,81	
	3% Costos indirectes			1,24	
					42,52
6.2	m Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per escala d'anada i tornada, de dos trams rectes amb replà intermedi, fixat mitjançant patilles d'ancoratge. Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª serraller.	0,556 h	18,860	10,49	
	Oficial 1ª construcció.	0,416 h	18,590	7,73	
	Ajudant serraller.	0,277 h	16,280	4,51	
	Peó ordinari construcció.	0,277 h	15,870	4,40	
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,111 h	4,271	0,47	
	(Materials)				
	Aigua.	0,006 m³	1,875	0,01	

	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	0,015 t	42,125	0,63	
	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per una escala d'anada i tornada, de dos trams rectes amb replà intermedi.	1,000 m	113,128	113,13	
	(Resta d'obra)			2,83	
	3% Costos indirectes			4,33	
					148,53
6.3	m Passamans recte metàl·lic, format per tub buit d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre, amb suports metàl·lics fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer galvanitzat. Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports al parament. Fixació del passamans als suports. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª serraller.	0,268 h	18,860	5,05	
	Ajudant serraller.	0,268 h	16,280	4,36	
	(Materials)				
	Ancoratge mecànic amb tac de niló i cargol d'acer galvanitzat, de cap aixamfranat.	2,000 U	0,363	0,73	
	Passamans recte metàl·lic, format per tub buit d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre, amb suports metàl·lics per a la seva fixació al parament.	1,000 m	28,113	28,11	
	(Resta d'obra)			0,77	
	3% Costos indirectes			1,17	
					40,19
6.4	m Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per a buit poligonal de forjat, fixat mitjançant ancoratge mecànic d'expansió. Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				

	Oficial 1ª serraller.	0,729 h	18,860	13,75	
	Ajudant serraller.	0,459 h	16,280	7,47	
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,111 h	4,271	0,47	
	(Materials)				
	Ancoratge mecànic amb tac d'expansió d'acer galvanitzat, femella i volandera.	2,000 U	1,745	3,49	
	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per a buit poligonal de forjat.	1,000 m	112,977	112,98	
	(Resta d'obra)			2,76	
	3% Costos indirectes			4,23	
					145,15
	7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars				
	8 Acabaments i ajudes				
8.1	m Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,2 mm, desenvolupament 430 mm i 2 plecs, amb goteró, encastat en els brancals; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred; i segellat dels junts entre peces i de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques, anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,198 h	18,590	3,68	
	Peó ordinari construcció.	0,090 h	15,870	1,43	
	(Materials)				
	Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,2 mm, desenvolupament 430 mm i 2 plecs, amb goteró.	1,000 m	16,369	16,37	
	Adhesiu bituminós d'aplicació en fred, per a xapes metàl·liques.	0,400 kg	7,561	3,02	

	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color transparent, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	0,200 U	6,618	1,32	
	(Resta d'obra)			0,52	
	3% Costos indirectes			0,79	
					27,13
8.2	m Reconstrucció de brancal en paret de tancament, amb maó ceràmic calat, HD, de 290x140x100 mm, categoria I,segons norma UNE-EN 771-1, col?locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col?locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	1,037 h	18,590	19,28	
	Peó ordinari construcció.	1,037 h	15,870	16,46	
	(Maquinària)				
	Equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	0,335 h	2,097	0,70	
	Filtre d'injecció per a equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	3,724 U	0,647	2,41	
	(Materials)				
	Maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), categoria I, resistència a compressió 10 N/mm², densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	31,500 U	0,495	15,59	
	Morter de resina epoxi amb sorra de sílice, d'enduriment ràpid, per a reblert d'ancoratges.	3,500 kg	6,208	21,73	
	(Resta d'obra)			1,52	
	3% Costos indirectes			2,33	
					80,02
8.3	m Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat, col?locada amb fixacions mecàniques. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.				
	(Mà d'obra)				

	Oficial 1ª construcció.	0,184 h	18,590	3,42	
	Peó ordinari construcció.	0,184 h	15,870	2,92	
	(Materials)				
	Adhesiu cimentós millorat, C2, segons UNE-EN 12004, color gris.	0,180 kg	0,508	0,09	
	Cartutx de massilla de silicona neutra.	0,010 U	3,920	0,04	
	Perfil escopidor d'alumini lacat, de 25 mm d'altura, color gris metàl·lic RAL 9006, amb perforacions trapezoïdals per a la seva fixació i goteró, subministrat en barres de 2,5 m de longitud.	1,100 m	23,041	25,35	
	(Resta d'obra)			0,64	
	3% Costos indirectes			0,97	
					33,43
	9 Instal·lacions				
9.1	m Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 100 mm, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per reblons, i segellat amb silicona en els acoblaments, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª lampista.	0,122 h	19,180	2,34	
	Ajudant lampista.	0,122 h	16,200	1,98	
	(Materials)				
	Cartutx de massilla de silicona neutra.	0,019 U	3,920	0,07	
	Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 100 mm. Inclús connexions, colzes i peces especials.	1,100 m	11,592	12,75	
	Brida per baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 100 mm.	0,500 U	1,617	0,81	
	(Resta d'obra)			0,36	
	3% Costos indirectes			0,55	
					18,86
	10 Aïllaments e impermeabilitzacions				

11 Cobertes

11.1	m² Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa de formigó cel·lular a base de ciment i additiu plastificant-airejant, de resistència a compressió 0,2 MPa i 350 kg/m³ de densitat, confeccionat en obra amb ciment gris i additiu plastificant-airejant, amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 2 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües. Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocada i reglejat del formigó cel·lular fins arribar el nivell de coronació de les mestres. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.			
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1ª construcció.	0,461 h	18,590	8,57
	Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.	0,172 h	18,590	3,20
	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	0,061 h	19,180	1,17
	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.	0,172 h	16,220	2,79
	Ajudant muntador d'aïllaments.	0,061 h	16,220	0,99
	Peó ordinari construcció.	0,678 h	15,870	10,76
	(Maquinària)			
	Equip per a la fabricació i bombament de formigó cel·lular a base de ciment i additiu plastificant-airejant, de 12 m³/h.	0,034 h	31,406	1,07
	(Materials)			
	Cantells rodats rentats, de granulometria compresa entre 16 i 32 mm.	0,180 t	26,257	4,73
	Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x9 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	3,000 U	0,422	1,27

	Aigua.	0,047 m³	1,875	0,09	
	Additiu plastificant-airejant per a formigons cel·lulars.	0,300 kg	5,172	1,55	
	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	30,000 kg	0,120	3,60	
	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	0,038 t	42,125	1,60	
	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,88 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 1,49 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistència CBR a punxonament 0,3 kN i una massa superficial de 150 g/m², segons UNE-EN 13252.	1,050 m²	0,702	0,74	
	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m², segons UNE-EN 13252.	1,050 m²	0,968	1,02	
	Emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.	0,300 kg	2,010	0,60	
	Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	1,100 m²	7,346	8,08	
	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 20 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,55 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	0,010 m²	1,657	0,02	
	Panell rígid de poliestirè extrudit, segons UNE-EN 13164, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 2,85 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,035 W/(mK), Euroclasse E de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, amb codi de designació XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)300-DS(70,90)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)125-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1.	1,050 m²	25,636	26,92	
	(Resta d'obra)			1,58	
	3% Costos indirectes			2,41	
					82,76

11.2	U Subministrament i col·ocació de bonera de sortida vertical en coberta plana, de 100 mm de diàmetre. Inclou: Retirada i apilament del material deteriorat. Neteja de les restes de l'obra. Col·locació de la nova bonera. Càrrega del material desmuntat i restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª lampista.	0,366 h	19,180	7,02	
	Peó ordinari construcció.	0,271 h	15,870	4,30	
	(Materials)				
	Bonera de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 100 mm de diàmetre, amb reixeta plana de cautxú EPDM.	1,000 U	29,362	29,36	
	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1.	1,000 m	6,484	6,48	
	(Resta d'obra)			0,94	
	3% Costos indirectes			1,44	
					49,54
	12 Revestiments i extradossats				
12.1	m² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª pintor.	1,015 h	18,590	18,87	
	Ajudant pintor.	0,180 h	16,220	2,92	
	(Maquinària)				
	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	0,011 U	160,662	1,77	
	(Materials)				

	Esmalt sintètic d'assecat ràpid, per a exterior, color blanc, acabat brillant, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	0,154 l	16,129	2,48	
	Emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, color gris, acabat mat, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	0,125 l	3,775	0,47	
	(Resta d'obra)			0,53	
	3% Costos indirectes			0,81	
					27,85
12.2	m² Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant projecció pneumàtica de morter ignífug, reacció al foc classe A1, segons R.D. 110/2008, compost de ciment en combinació amb perlita o vermiculita, fins a formar un gruix mínim de 17 mm i aconseguir una resistència al foc de 90 minuts. Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª aplicador de productes aïllants.	0,282 h	18,590	5,24	
	Ajudant aplicador de productes aïllants.	0,282 h	16,220	4,57	
	(Maquinària)				
	Mescladora-bombadora per morters i guixos projectats, de 3 m³/h.	0,257 h	10,670	2,74	
	(Materials)				
	Morter ignífug, reacció al foc classe A1, segons R.D. 110/2008, compost de ciment en combinació amb perlita o vermiculita, per a protecció passiva contra el foc mitjançant projecció.	0,017 m³	299,511	5,09	
	(Resta d'obra)			0,35	
	3% Costos indirectes			0,54	
					18,53

12.3	m² Tractament fungicida amb caràcter preventiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 20 al 30%, amb 0,35 l/m² de consum mig. Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª revocador.	0,162	h	18,590	3,01
	Ajudant revocador.	0,125	h	16,220	2,03
	(Materials)				
	Emprimació fungicida per a l'eliminació de floridures, fongs i algues, d'aplicació en façanes i paraments interiors.	0,280	l	17,288	4,84
	(Resta d'obra)				0,20
	3% Costos indirectes				0,30
					10,38
12.4	m² Tractament fungicida amb caràcter curatiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 10 al 20%, amb 0,25 l/m² de consum mig. Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª revocador.	0,188	h	18,590	3,49
	Ajudant revocador.	0,125	h	16,220	2,03
	(Materials)				
	Emprimació fungicida per a l'eliminació de floridures, fongs i algues, d'aplicació en façanes i paraments interiors.	0,225	l	17,288	3,89
	(Resta d'obra)				0,19
	3% Costos indirectes				0,29
					9,89
12.5	m² Aplicació manual de tres mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons				

	especificacions de Projecte.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª pintor.	0,185	h	18,590	3,44	
	Ajudant pintor.	0,185	h	16,220	3,00	
	(Materials)					
	Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, per a la protecció de formigó o morter, enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats, segons UNE-EN 1504-2.	0,400	kg	6,485	2,59	
	(Resta d'obra)				0,18	
	3% Costos indirectes				0,28	
						9,49
12.6	m² Replà de xapa llagrimada, tipus T, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 3 mm de gruix nominal i de 5 mm de gruix total, massa nominal 26 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures. La medició està feta de la planta de l'escala, la partida inclou tota la formació de l'escala d'un tram de planta incloent esgrans i replans Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del replà. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,400	h	18,570	7,43	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,400	h	16,200	6,48	
	(Maquinària)					
	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,323	h	4,271	1,38	
	(Materials)					
	Replà de xapa llagrimada, tipus T, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 3 mm de gruix nominal i de 5 mm de gruix total, massa nominal 26 kg/m² i 1 plec.	1,000	m²	111,476	111,48	
	(Resta d'obra)				2,54	

	3% Costos indirectes			3,88	
					133,19
12.7	m² Arrebossat de ciment, reglejat, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial brunyit, amb morter de ciment, tipus GP CSIII W1, prèvia col·locació de malla antiàlcalis amb canvis de material i en els fronts de forjat. Inclou: Col·locació de la malla entre diferents materials i en els fronts de forjat. Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,806	h	18,590	14,98
	Peó ordinari construcció.	0,506	h	15,870	8,03
	(Materials)				
	Aigua.	0,005	m³	1,875	0,01
	Malla de fibra de vidre teixida, amb impregnació de PVC, de 10x10 mm de llum de malla, antiàlcalis, de 115 a 125 g/m² i 500 µm d'espessor, per a armar gotejats tradicionals, esquerdejats i morters.	0,210	m²	1,924	0,40
	Morter industrial per a enlluït i lliscat d'ús corrent, de ciment, tipus GP CSIII W1, subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-1.	0,028	t	54,998	1,54
	(Resta d'obra)				0,50
	3% Costos indirectes				0,76
					26,22
12.8	m² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de morter. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª pintor.	0,202	h	18,590	3,76
	Ajudant pintor.	0,202	h	16,220	3,28

	(Materials)				
	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció a base de copolímers acrílics, color a escollir, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	0,096 l	8,454	0,81	
	Pintura per a exteriors, a base de polímers acrílics a emulsió aquosa, color a escollir, acabat mat, textura llisa, impermeabilitzant i transpirable, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l, amb Etiqueta Ecològica Europea (EEE); per a aplicar amb brotxa, corró o pistola, segons UNE-EN 1504-2.	0,200 l	14,699	2,94	
	(Resta d'obra)			0,22	
	3% Costos indirectes			0,33	
					11,34
12.9	m² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana interior amb clavenda de barrots, d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª pintor.	0,774 h	18,590	14,39	
	Ajudant pintor.	0,151 h	16,220	2,45	
	(Materials)				
	Esmalt sintètic d'assecat ràpid, per a interior, color blanc, acabat brillant, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	0,154 l	16,139	2,49	
	Emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, color gris, acabat mat, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	0,125 l	3,775	0,47	
	(Resta d'obra)			0,40	
	3% Costos indirectes			0,61	
					20,81

12.10	m² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana exterior amb clavenda de barrots, d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª pintor.	0,814	h	18,590	15,13
	Ajudant pintor.	0,161	h	16,220	2,61
	(Materials)				
	Esmalt sintètic d'assecat ràpid, per a exterior, color blanc, acabat brillant, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	0,154	l	16,129	2,48
	Emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, color gris, acabat mat, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	0,125	l	3,775	0,47
	(Resta d'obra)				0,41
	3% Costos indirectes				0,63
					21,73
12.11	m² Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant gairebé tota la capa de laminació, l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 66% de la superfície neta i de color gris i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant. Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó especialitzat construcció.	0,204	h	16,470	3,36
	Peó ordinari construcció.	0,204	h	15,870	3,24

	(Maquinària)				
	Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.	0,165 h	6,727	1,11	
	Equip de raig de sorra a pressió.	0,165 h	3,992	0,66	
	(Materials)				
	Abrasiu para neteja mitjançant doll a pressió, format per partícules de silicat d'alumini.	2,625 kg	0,272	0,71	
	(Resta d'obra)			0,18	
	3% Costos indirectes			0,28	
					9,54
	13 Senyalització i equipament				
	14 Urbanització interior de la parcel·la				
	15 Gestió de residus				
15.1	U Transport de terres amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.				
	(Maquinària)				
	Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, per la recollida de terres, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.	1,123 U	114,980	129,12	
	(Resta d'obra)			2,58	
	3% Costos indirectes			3,95	
					135,65

15.2	U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte. (Maquinària)				
	Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.	1,123	U	282,873	317,67
	(Resta d'obra)				6,35
	3% Costos indirectes				9,72
					333,74
	16 Control de qualitat i assaigs				
16.1	U Assaig sobre una mostra de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, recapçat i ruptura a compressió. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. (Materials)				
	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i endurit de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats.	1,000	U	112,496	112,50
	(Resta d'obra)				2,25
	3% Costos indirectes				3,44
					118,19
	17 Seguretat i salut				

17.1	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (Mitjans auxiliars)				
	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva.	1,000	U	7,739,485	7,739,49
	3% Costos indirectes				232,19
					7,971,67
17.2	U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (Mitjans auxiliars)				
	Conjunt d'equips de protecció individual.	1,000	U	3,359,257	3,359,26
	3% Costos indirectes				100,77
					3,460,03
17.3	U Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició del material. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (Mitjans auxiliars)				
	Medicina preventiva i primers auxilis.	1,000	U	411,098	411,10
	3% Costos indirectes				12,33
					423,43
17.4	U Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora. (Mitjans auxiliars)				

	Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar.	1,000 U	5,065,021	5,065,02	
	3% Costos indirectes			151,95	
	18 Rehabilitació energètica				5,216,97

VII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			2 Demolicions			
2.1	DDS030	m³	Demolició de sabata de formigó armat, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Tall de les armadures amb equip d'oxitall. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat, amidat com diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar-lo, aprovats pel director de l'execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.			
	mq05mai030		1,120 h	Martell pneumàtic.	5,686	6,37
	mq05pdm010a		0,560 h	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	5,237	2,93
	mq08sol010		0,667 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	10,302	6,87
	mo113		7,963 h	Peó ordinari construcció.	15,870	126,37
	mo112		1,327 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	21,86
	mo019		0,838 h	Oficial 1ª soldador.	18,860	15,80
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	180,200	3,60
			3,000 %	Costos indirectes	183,800	5,51
				Preu total per m³ .		189,31
2.2	DMX021	m²	Demolició de solera o paviment de formigó armat de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou enderroc de paviment i morter de recepció. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
	mq05mai030		0,370 h	Martell pneumàtic.	5,686	2,10
	mq05pdm010a		0,370 h	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	5,237	1,94

mo112		0,429 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	7,07
mo113		0,289 h	Peó ordinari construcció.	15,870	4,59
%		2,000 %	Costos directes complementaris	15,700	0,31
		3,000 %	Costos indirectes	16,010	0,48
			Preu total per m² .		16,49

2.3 DEH020 m² Demolició de forjat unidireccional de amb biguetes prefabricades de formigó o biguetes de fusta, entrebigat de revoltons ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inlclou el tapiat dels forats de caps de biguetes amb fàbrica de maó i morter d'alta resistència sense retracció, la col?locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

mq05mai030		1,008 h	Martell pneumàtic.	5,686	5,73
mq05pdm110		0,504 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.	9,651	4,86
mq08sol010		0,206 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	10,302	2,12
mo019		0,258 h	Oficial 1ª soldador.	18,860	4,87
mo112		1,256 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	20,69
mo113		0,978 h	Peó ordinari construcció.	15,870	15,52
%		2,000 %	Costos directes complementaris	53,790	1,08
		3,000 %	Costos indirectes	54,870	1,65
			Preu total per m² .		56,52

2.4 DEH070 m² Demolició de entrebigat ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de entrebigat a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

mq05mai030		0,336 h	Martell pneumàtic.	5,686	1,91
mq05pdm110		0,168 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.	9,651	1,62

mo112		0,419 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	6,90
mo113		0,139 h	Peó ordinari construcció.	15,870	2,21
%		2,000 %	Costos directes complementaris	12,640	0,25
		3,000 %	Costos indirectes	12,890	0,39
			Preu total per m² .		13,28

2.5 DQL030 m² Desmuntatge d'estructura metàl·lica i plaques translúcides de lluernari a una aigua de 3 a 8 m de llum màxima, amb equip de oxitall, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

mq08sol010		0,245 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	10,302	2,52
mo019		0,305 h	Oficial 1ª soldador.	18,860	5,75
mo113		0,229 h	Peó ordinari construcció.	15,870	3,63
%		2,000 %	Costos directes complementaris	11,900	0,24
		3,000 %	Costos indirectes	12,140	0,36
			Preu total per m² .		12,50

2.6 DEM050 m Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i 4 a 5 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

mq09sie010		0,263 h	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	4,210	1,11
mo112		0,330 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	5,44
mo113		0,659 h	Peó ordinari construcció.	15,870	10,46
%		2,000 %	Costos directes complementaris	17,010	0,34
		3,000 %	Costos indirectes	17,350	0,52
			Preu total per m .		17,87

2.7 DEF040	m³	Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.			
mo112		2,198 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	36,20
mo113		2,198 h	Peó ordinari construcció.	15,870	34,88
%		2,000 %	Costos directes complementaris	71,080	1,42
		3,000 %	Costos indirectes	72,500	2,18
			Preu total per m³ .		74,68
2.8 DEH060	m²	Demolició de llosa d'escala de formigó armat, fins a 25 cm d'espessor, i esglaons, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, pel intradós, la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
mq05mai030		0,896 h	Martell pneumàtic.	5,686	5,09
mq05pdm110		0,448 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.	9,651	4,32
mq08sol010		0,222 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	10,302	2,29
mo019		0,279 h	Oficial 1ª soldador.	18,860	5,26
mo112		1,117 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	18,40
mo113		1,117 h	Peó ordinari construcció.	15,870	17,73
%		2,000 %	Costos directes complementaris	53,090	1,06
		3,000 %	Costos indirectes	54,150	1,62
			Preu total per m² .		55,77

2.9 DEF041	m³	Obertura de buit en mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes. Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.			
mo112		2,418 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	39,82
mo113		2,418 h	Peó ordinari construcció.	15,870	38,37
%		2,000 %	Costos directes complementaris	78,190	1,56
		3,000 %	Costos indirectes	79,750	2,39
			Preu total per m³ .		82,14
2.10 DLC010	U	Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, de menys de 3 m² de superfície, amb mitjans manuals i inclou el desmuntatge del bastiment, de la persiona i de la barana existents, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.			
mo018		0,558 h	Oficial 1ª serraller.	18,860	10,52
mo059		0,279 h	Ajudant serraller.	16,280	4,54
mo113		0,279 h	Peó ordinari construcció.	15,870	4,43
%		2,000 %	Costos directes complementaris	19,490	0,39
		3,000 %	Costos indirectes	19,880	0,60
			Preu total per U .		20,48
2.11 DIS030	m	Desmuntatge de baixant exterior vista, de 300 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del material de subjecció, dels accessoris i de les peces especials i l'obturació de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, en projecció horitzontal, la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
mo113		0,211 h	Peó ordinari construcció.	15,870	3,35

%		2,000 %	Costos directes complementaris	3,350	0,07
		3,000 %	Costos indirectes	3,420	0,10
			Preu total per m .		3,52

2.12 DRT020	m²	Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
mo113		0,443 h	Peó ordinari construcció.	15,870	7,03
%		2,000 %	Costos directes complementaris	7,030	0,14
		3,000 %	Costos indirectes	7,170	0,22
			Preu total per m² .		7,39

2.13 DEM050b	m	Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
mq09sie010		0,258 h	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	4,210	1,09
mo112		0,323 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	5,32
mo113		0,646 h	Peó ordinari construcció.	15,870	10,25
%		2,000 %	Costos directes complementaris	16,660	0,33
		3,000 %	Costos indirectes	16,990	0,51
			Preu total per m .		17,50

3 Condicionament del terreny

3.1 ADE006	m³	Excavació per a fonamentació, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i càrrega manual a camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió o contenidor dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.				
mo113		2,111 h	Peó ordinari construcció.	15,870	33,50
%		2,000 %	Costos directes complementaris	33,500	0,67
		3,000 %	Costos indirectes	34,170	1,03
			Preu total per m³ .		35,20

4 Fonamentacions

4.1 CRL010	m²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.				
mt10hmf011fb		0,105 m³	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	70,459	7,40
mo045		0,011 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,570	0,20
mo092		0,021 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,200	0,34
%		2,000 %	Costos directes complementaris	7,940	0,16
		3,000 %	Costos indirectes	8,100	0,24
			Preu total per m² .		8,34

4.2 CSZ010	m³	Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
mt07aco020a		8,000 U	Separador homologat per fonamentacions.	0,163	1,30
mt07aco010d		50,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	2,008	100,40
mt08var050		0,200 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,865	0,37
mt10haf010ctLc		1,100 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	86,273	94,90
mo043		0,106 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,570	1,97
mo090		0,160 h	Ajudant ferrallista.	16,200	2,59
mo045		0,067 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,570	1,24
mo092		0,398 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,200	6,45
%		2,000 %	Costos directes complementaris	209,220	4,18
		3,000 %	Costos indirectes	213,400	6,40
			Preu total per m³ .		219,80
4.3 CAV020	m²	Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a biga de lligat, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt08eme040		0,005 m²	Panells metàl·lics de varies dimensions, per encofrar elements de formigó.	65,075	0,33
mt50spa052b		0,020 m	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	7,838	0,16

mt50spa081a	0,013	U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	23,826	0,31
mt08eme051a	0,100	m	Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat metàl·lic.	0,363	0,04
mt08var050	0,050	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,865	0,09
mt08var060	0,100	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	10,949	1,09
mt08dba010d	0,030	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	2,250	0,07
mo044	0,461	h	Oficial 1ª encofrador.	18,570	8,56
mo091	0,531	h	Ajudant encofrador.	16,200	8,60
%	2,000	%	Costos directes complementaris	19,250	0,39
	3,000	%	Costos indirectes	19,640	0,59
			Preu total per m² .		20,23

4.4 CAV010 m³ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 55 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

mt07aco020a	10,000	U	Separador homologat per fonamentacions.	0,163	1,63
mt07aco010d	55,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	2,008	110,44
mt08var050	0,440	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,865	0,82
mt10haf010ctLc	1,050	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	86,273	90,59
mo043	0,233	h	Oficial 1ª ferrallista.	18,570	4,33
mo090	0,233	h	Ajudant ferrallista.	16,200	3,77
mo045	0,093	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,570	1,73
mo092	0,371	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,200	6,01
%	2,000	%	Costos directes complementaris	219,320	4,39

		3,000 %	Costos indirectes	223,710	6,71
			Preu total per m³ .		230,42

4.5 CSZ020 m² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a sabata de fonamentació, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08eme040	0,005 m²	Panells metàl·lics de varies dimensions, per encofrar elements de formigó.	65,075	0,33
mt50spa052b	0,020 m	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	7,838	0,16
mt50spa081a	0,013 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	23,826	0,31
mt08eme051a	0,100 m	Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat metàl·lic.	0,363	0,04
mt08var050	0,050 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,865	0,09
mt08var060	0,100 kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	10,949	1,09
mt08dba010d	0,030 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	2,250	0,07
mo044	0,398 h	Oficial 1ª encofrador.	18,570	7,39
mo091	0,531 h	Ajudant encofrador.	16,200	8,60
%	2,000 %	Costos directes complementaris	18,080	0,36
	3,000 %	Costos indirectes	18,440	0,55
		Preu total per m² .		18,99

4.6 CZO010 U Ancoratge en fonamentació existent de formigó, de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre, amb resina epoxi, lliure d'estirè, aplicada amb pistola manual o pneumàtica, amb filtre de dosatge i mescla automàtica, col·locada en trepant de 24 mm de diàmetre i 400 mm de profunditat, per a connexió lateral entre la fonamentació existent i la nova fonamentació de formigó, em recalçament de fonamentació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la nova fonamentació. Inclou: Replanteig de l'ancoratge. Realització del forat. Neteja de la superfície amb equip d'aire a pressió. Aplicació de la resina. Col·locació de l'armadura.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt26reh100k	0,426	U	Cartutx de 400 ml de resina epoxi, lliure d'estirè, de dos components, amb dosificador i filtre de mescla automàtica, per a ancoratges estructurals verticals i horitzontals.	28,191	12,01
mt07aco010d	1,800	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	2,008	3,61
mo089	0,456	h	Ajudant estructurista.	16,200	7,39
%	2,000	%	Costos directes complementaris	23,010	0,46
	3,000	%	Costos indirectes	23,470	0,70
			Preu total per U .		24,17

5 Estructures

5.1 ANS010 m² Solera de formigó armat de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

mt07aco020e	2,000	U	Separador homologat per soleres.	0,060	0,12
mt07ame010i	1,200	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,565	3,08
mt10haf010ctLc	0,105	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	86,273	9,06
mt16pea020c	0,050	m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,8 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	2,492	0,12
mq06vib020	0,094	h	Regla vibrant de 3 m.	6,545	0,62
mq06cor020	0,091	h	Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.	13,320	1,21
mo112	0,108	h	Peó especialitzat construcció.	16,470	1,78
mo020	0,099	h	Oficial 1ª construcció.	18,590	1,84

mo113	0,099	h	Peó ordinari construcció.	15,870	1,57
mo077	0,050	h	Ajudant construcció.	16,220	0,81
%	2,000	%	Costos directes complementaris	20,210	0,40
	3,000	%	Costos indirectes	20,610	0,62
			Preu total per m² .		21,23

5.2 EAV010 kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala010dab	1,000	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,791	1,79
mq08sol020	0,020	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	0,09
mo047	0,024	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,570	0,45
mo094	0,013	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,200	0,21
%	2,000	%	Costos directes complementaris	2,540	0,05
	3,000	%	Costos indirectes	2,590	0,08
			Preu total per kg .		2,67

5.3 EAS005 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 10 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala011k	4,906	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	2,502	12,27

mt07aco010d	1,775 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	2,008	3,56
mq08sol020	0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	0,07
mo047	0,388 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,570	7,21
mo094	0,388 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,200	6,29
%	2,000 %	Costos directes complementaris	29,400	0,59
	3,000 %	Costos indirectes	29,990	0,90
		Preu total per U .		30,89

5.4 EAS005c U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 400x200 mm i espessor 12 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala011k	7,536 kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	2,502	18,86
mt07aco010d	2,662 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	2,008	5,35
mq08sol020	0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	0,07
mo047	0,449 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,570	8,34
mo094	0,449 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,200	7,27
%	2,000 %	Costos directes complementaris	39,890	0,80
	3,000 %	Costos indirectes	40,690	1,22
		Preu total per U .		41,91

5.5 EAS005b	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
mt07ala011k	11,598	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	2,502	29,02
mt07aco010d	3,155	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	2,008	6,34
mq08sol020	0,022	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	0,09
mo047	0,577	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,570	10,71
mo094	0,577	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,200	9,35
%	2,000	%	Costos directes complementaris	55,510	1,11
	3,000	%	Costos indirectes	56,620	1,70
			Preu total per U .		58,32
5.6 EAS005d	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 220x260 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
mt07ala011k	5,388	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	2,502	13,48
mt07aco010c	1,775	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,996	3,54
mq08sol020	0,017	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	0,07
mo047	0,398	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,570	7,39
mo094	0,398	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,200	6,45

%		2,000 %	Costos directes complementaris	30,930	0,62
		3,000 %	Costos indirectes	31,550	0,95
			Preu total per U .		32,50

5.7 EAS005e	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 230x240 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
mt07ala011k		5,200 kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	2,502	13,01
mt07aco010c		1,775 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,996	3,54
mq08sol020		0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	0,07
mo047		0,394 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,570	7,32
mo094		0,394 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,200	6,38
%		2,000 %	Costos directes complementaris	30,320	0,61
		3,000 %	Costos indirectes	30,930	0,93
			Preu total per U .		31,86

5.8 EHL010	m²	Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 20 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, com a malla inferior; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars. Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².	

mt08eft030a	0,044 m²	Tauler de fusta tractada, de 22 mm d'espessor, reforçat amb varetes i perfils.	56,945	2,51
mt08eva030	0,007 m²	Estructura suport per a encofrat recuperable, composta de: sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge.	127,658	0,89
mt50spa081a	0,027 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	23,826	0,64
mt08cim030b	0,003 m³	Fusta de pi.	444,917	1,33
mt08var060	0,040 kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	10,949	0,44
mt08dba010d	0,030 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	2,250	0,07
mt07aco020i	3,000 U	Separador homologat per lloses massisses.	0,109	0,33
mt07aco010d	21,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	2,008	42,17
mt08var050	0,274 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,865	0,51
mt07ame010x	1,100 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	11,486	12,63
mt10haf010ctLc	0,210 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	86,273	18,12
mt08cur020a	0,150 l	Agent filmogen, per la cura de formigons i morters.	1,948	0,29

mq06bhe010		0,021 h	Camió bomba estacionat a obra, per bombament de formigó.	238,452	5,01
mo044		0,680 h	Oficial 1ª encofrador.	18,570	12,63
mo091		0,680 h	Ajudant encofrador.	16,200	11,02
mo043		0,387 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,570	7,19
mo090		0,330 h	Ajudant ferrallista.	16,200	5,35
mo045		0,013 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,570	0,24
mo092		0,057 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,200	0,92
%		2,000 %	Costos directes complementaris	122,290	2,45
		3,000 %	Costos indirectes	124,740	3,74
			Preu total per m² .		128,48

5.9 EHX005 m² Llosa mixta de 12 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,75 mm d'espessor, 59 mm d'altura de perfil i 150 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC1 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,082 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 10 kg/m²; i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica; apuntalament i desapuntalament de la llosa. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen MasterKure 215 WB "Master Builders Solutions", per la cura de formigons i morters.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica.
Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Apuntalament. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Fixació dels connectors a les xapes, mitjançant soldadura. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Desapuntalament.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

mt07pcl010acaaa	1,050 m²	Perfil de xapa d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,7 mm d'espessor, 59 mm d'altura de perfil i 150 mm d'intereix, 9 a 10 kg/m² i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4.	37,286	39,15
mt07pcl020	0,040 m	Peça angular de xapa d'acer galvanitzat, per rematades perimetrals i de volades.	33,923	1,36
mt07pcl030	6,000 U	Cargol autoforadant rosca-xapa, per a fixació de xapes.	0,435	2,61
mt50spa052b	0,040 m	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	7,838	0,31
mt50spa101	0,045 kg	Claus d'acer.	2,323	0,10

mt50spa081a	0,013 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	23,826	0,31
mt07aco020k	3,000 U	Separador homologat per lloses.	0,108	0,32
mt07aco010c	10,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,996	19,96
mt08var050	0,136 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,865	0,25
mt07ame010i	1,150 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,565	2,95
mt10haf010btLc	0,086 m³	Formigó HA-25/F/20/XC1, fabricat en central.	86,324	7,42
mt07cem040a	10,000 U	Connector d'acer galvanitzat amb cap de disc, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura, per fixar a estructura d'acer mitjançant soldadura a la xapa col·laborant.	1,899	18,99
mt08cur020d	0,150 l	Agent filmogen MasterKure 215 WB "Master Builders Solutions", per la cura de formigons i morters.	2,020	0,30
mq08sol030	0,556 h	Equip i elements auxiliars per soldadura de connectors.	24,583	13,67
mo047	0,844 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,570	15,67
mo094	0,327 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,200	5,30
mo044	0,137 h	Oficial 1ª encofrador.	18,570	2,54
mo091	0,137 h	Ajudant encofrador.	16,200	2,22
mo043	0,194 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,570	3,60
mo090	0,167 h	Ajudant ferrallista.	16,200	2,71
mo045	0,024 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,570	0,45
mo092	0,100 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,200	1,62
%	2,000 %	Costos directes complementaris	141,810	2,84
	3,000 %	Costos indirectes	144,650	4,34
		Preu total per m² .		148,99

5.10 EHW030	U	Formació de dau de formigó a mur de fàbrica per a recolzament de perfils metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/XC1 abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense retracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
mt09reh360c		2,200 kg	Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, per a ancoratges i reblert de 5 a 50 mm de gruix, segons UNE-EN 1504-6.	0,601	1,32
mo020		4,234 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	78,71
mo113		4,234 h	Peó ordinari construcció.	15,870	67,19
%		2,000 %	Costos directes complementaris	147,220	2,94
		3,000 %	Costos indirectes	150,160	4,50
			Preu total per U .		154,66
5.11 EHW010b	U	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 14 mm de diàmetre i 135 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
mt26reh100k		0,042 U	Cartutx de 400 ml de resina epoxi, lliure d'estirè, de dos components, amb dosificador i filtre de mescla automàtica, per a ancoratges estructurals verticals i horitzontals.	28,191	1,18
mt26reh305cd		1,000 U	Ancoratge compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1 de 12 mm de diàmetre, i 160 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre	2,105	2,11

estructures de formigó.

mo020		0,133 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	2,47
mo112		0,133 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	2,19
%		2,000 %	Costos directes complementaris	7,950	0,16
		3,000 %	Costos indirectes	8,110	0,24
			Preu total per U .		8,35

5.12 EAS010 kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala010dab		1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,791	1,79
mq08sol020		0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	0,07
mo047		0,022 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,570	0,41
mo094		0,022 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,200	0,36
%		2,000 %	Costos directes complementaris	2,630	0,05
		3,000 %	Costos indirectes	2,680	0,08
			Preu total per kg .		2,76

5.13 EHW024 U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M12x160 "HILTI", de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud, femella i volandera.
Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt26phi510ih		1,000 U	Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M12x160 "HILTI", de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	2,753	2,75
mo020		0,033 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	0,61
mo112		0,033 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	0,54
%		2,000 %	Costos directes complementaris	3,900	0,08
		3,000 %	Costos indirectes	3,980	0,12
			Preu total per U .		4,10

5.14 EHW030b m² Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals de 5cm de gruix
Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

mt09reh360c		2,200 kg	Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, per a ancoratges i reblert de 5 a 50 mm de gruix, segons UNE-EN 1504-6.	0,601	1,32
mo020		0,968 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	18,00
mo113		0,968 h	Peó ordinari construcció.	15,870	15,36
%		2,000 %	Costos directes complementaris	34,680	0,69
		3,000 %	Costos indirectes	35,370	1,06
			Preu total per m² .		36,43

5.15 EHW024b U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M16x150 "HILTI", de 16 mm de diàmetre i 150 mm de longitud, femella i volandera.
Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt26phi510jg		1,000 U	Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M16x150 "HILTI", de 16 mm de diàmetre i 150 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	4,151	4,15

mo020		0,045 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	0,84
mo112		0,045 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	0,74
%		2,000 %	Costos directes complementaris	5,730	0,11
		3,000 %	Costos indirectes	5,840	0,18
			Preu total per U .		6,02

5.16 FFY040 m² Reforç de pilar existent de fàbrica ceràmica mitjançant encamisat amb morter fluid d'alta resistència sense retracció, abocat amb mitjans manuals i vibrat intens, encofrat i desencofrat, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, prèvia preparació de la superfície. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxilars a l'obra, repicat del revestiment, neteja i preparació de la superfície del pilar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Humectació de la superfície suport. Aplicació del morter. Col·locació de la malla. Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. Neteja de les restes de l'obra. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega de les restes generades sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09mor010c		0,015 m³	Morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-5, confeccionat en obra con 250 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/6.	143,458	2,15
mt52mtt010n		1,050 m²	Malla de triple torsió, de 25 mm de passada de malla i 0,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.	0,835	0,88
mt07aaa012		1,100 U	Tac d'expansió M6, FISCHER FNA II 6X30/5".	0,562	0,62
mt28mrp011g		30,000 kg	Morter reparador, reforçat amb fibres, de molt alta resistència mecànica i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm², classe R3, tipus CC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, compost per ciments especials, àrids seleccionats, additius i fibres, aplicat en espessors de fins 35 mm en vertical i 75 mm en horitzontal, per a reparar elements constructius de formigó estructural.	0,737	22,11
mo020		0,514 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	9,56
mo113		0,514 h	Peó ordinari construcció.	15,870	8,16
%		2,000 %	Costos directes complementaris	43,480	0,87
		3,000 %	Costos indirectes	44,350	1,33
			Preu total per m² .		45,68

5.17 EHE010	m²	Llosa d'escala de formigó armat de 15 cm d'espessor, amb esglaonat de formigó, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
mt50spa052b	0,750 m	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	7,838	5,88
mt08eve020	0,200 m²	Sistema d'encofrat per a formació d'esglaonat en lloses inclinades d'escala de formigó armat, amb puntals i taulers de fusta.	21,568	4,31
mt50spa081a	0,016 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	23,826	0,38
mt08cim030b	0,003 m³	Fusta de pi.	444,917	1,33
mt08var060	0,040 kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	10,949	0,44
mt08dba010d	0,030 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	2,250	0,07
mt07aco020f	3,000 U	Separador homologat per lloses d'escala.	0,096	0,29
mt07aco010c	18,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,996	35,93
mt08var050	0,270 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,865	0,50
mt10haf010ctLc	0,242 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	86,273	20,88
mo044	1,171 h	Oficial 1ª encofrador.	18,570	21,75
mo091	1,171 h	Ajudant encofrador.	16,200	18,97
mo043	0,371 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,570	6,89
mo090	0,371 h	Ajudant ferrallista.	16,200	6,01
mo045	0,077 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,570	1,43
mo092	0,312 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,200	5,05

%		2,000 %	Costos directes complementaris	130,110	2,60
		3,000 %	Costos indirectes	132,710	3,98
			Preu total per m² .		136,69

5.18 EFY020b m Reparació d'esquerda en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit amb grapes d'acer corrugat B 500 S, de 8 mm de diàmetre, col·locades cada 300 mm en perforacions prèviament farcides amb injecció de 3,5 kg/m de morter de resina epoxi i sorra de sílice, d'enduriment ràpid. Inclou: Neteja i preparació de la zona a grapar. Replanteig de la posició de les grapes. Execució de les perforacions. Injecció del morter. Col·locació amb tascons de les grapes. Retirada dels tascons una vegada endurit el morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09reh330		3,500 kg	Morter de resina epoxi amb sorra de sílice, d'enduriment ràpid, per a reblert d'ancoratges.	6,208	21,73
mt07aco010g		0,500 kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	1,360	0,68
mq06eim010		0,335 h	Equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	2,097	0,70
mq06eim020		3,724 U	Filtre d'injecció per a equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	0,647	2,41
mo020		1,037 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	19,28
mo113		1,037 h	Peó ordinari construcció.	15,870	16,46
%		2,000 %	Costos directes complementaris	61,260	1,23
		3,000 %	Costos indirectes	62,490	1,87
			Preu total per m .		64,36

5.19 EHY025 m² Aplicació manual de morter de reparació de dos components a base de resina epoxi, tixòtrop i amb altes resistències mecàniques, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 45 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 20000 N/mm², classe R4 segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural d'element de formigó. Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09reh170a	38,000 kg	Morter de reparació de dos components a base de resina epoxi, tixòtrop i amb altes resistències mecàniques, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 45 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 20000 N/mm², classe R4 segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, per a reparació estructural del formigó.	6,453	245,21
mo020	0,525 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	9,76
mo113	0,525 h	Peó ordinari construcció.	15,870	8,33
%	2,000 %	Costos directes complementaris	263,300	5,27
	3,000 %	Costos indirectes	268,570	8,06
		Preu total per m² .		276,63

5.20 CZX030 m³ Ataconat mitjançant l'injecció de morter expansiu, sense retracció, d'alta resistència inicial de 5cm de gruix.
Inclou: Neteja de la cara dels elements estructurals existents. Humectació de les superfícies de contacte. Segellat de l'espai entre les estructures. Col·locació dels broquets d'injecció. Injecció del morter expansiu. Retirada del guix i la runa. Neteja de l'element. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

mt09rec020	2,020,000 kg	Morter fluït a força de ciment, lleugerament expansiu (3% del volum), per a gruixos compresos entre 10 i 30 mm, amb 95 MPa de resistència a flexotracció i 10 MPa de resistència a compressió a 28 dies, per a ataconats en recalços de fonamentació.	0,761	1,537,22
mt09pye010b	0,030 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	184,773	5,54
mt09rec030	2,000 kg	Massilla de segellat, de resina epoxi.	11,871	23,74
mq06eim010	2,458 h	Equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	2,097	5,15
mq06eim020	11,171 U	Filtre d'injecció per a equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	0,647	7,23
mo042	2,924 h	Oficial 1ª estructurista.	18,570	54,30
mo089	1,461 h	Ajudant estructurista.	16,200	23,67
%	2,000 %	Costos directes complementaris	1,656,850	33,14
	3,000 %	Costos indirectes	1,689,990	50,70
		Preu total per m³ .		1,740,69

5.21 EHY010	U	Formació de recolzament de formigó armat a mur existenten per l'arracada de pilars metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/I abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense extracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i eplanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.			
mt08aaa010a		0,004 m³	Aigua.	1,875	0,01
mt09reh360c		2,200 kg	Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, per a ancoratges i reblert de 5 a 50 mm de gruix, segons UNE-EN 1504-6.	0,601	1,32
mo020		0,484 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	9,00
mo113		0,484 h	Peó ordinari construcció.	15,870	7,68
%		2,000 %	Costos directes complementaris	18,010	0,36
		3,000 %	Costos indirectes	18,370	0,55
			Preu total per U .		18,92
5.22 EMF060	m²	Recrescut d'envanets amb solera d'encadellat de ceràmica, amb capa de compressió de 5 cm de gruix amb formigó HA-25/B/20/I i armada amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors), col?locada sobre el forjat. (Alçada: 60 cm). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.			
mt04lcg010a		10,000 U	Maó ceràmic buit (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 845 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,567	5,67
mt07aco020o		2,000 U	Separador homologat per malla electrosoldada.	0,099	0,20
mt07ame010d		1,100 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,844	2,03
mt08var050		0,017 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,865	0,03
mt04lcc010a		24,000 U	Maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 860 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,362	8,69

mt09mif010cb	0,008 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	38,544	0,31
mt08aaa010a	0,004 m³	Aigua.	1,875	0,01
mt10hes050psa	0,053 m³	Formigó lleuger HL-25/B/10/XC2, d'entre 1200 i 1500 kg/m³ de densitat, quantitat mínima de ciment 275 kg/m³, fabricat en central.	119,589	6,34
mq06mms010	0,033 h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	2,333	0,08
mo044	0,137 h	Oficial 1ª encofrador.	18,570	2,54
mo091	0,137 h	Ajudant encofrador.	16,200	2,22
mo043	0,030 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,570	0,56
mo090	0,030 h	Ajudant ferrallista.	16,200	0,49
mo045	0,040 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,570	0,74
mo092	0,173 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,200	2,80
mo113	0,219 h	Peó ordinari construcció.	15,870	3,48
%	2,000 %	Costos directes complementaris	36,190	0,72
	3,000 %	Costos indirectes	36,910	1,11
		Preu total per m² .		38,02

5.23 CZO010b U Realització de trava amb ancoratges d'acer en barres corrugades, per consolidar la trobada entre murs existentens. Inclou el repicat del revestiment amb mitjans manuals i la col·locació de ancoratges amb acer en barres corrugades de diàmetre segons plànols de projecte, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, càrrega manual de runa sobre contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

mt26reh100k	0,249 U	Cartutx de 400 ml de resina epoxi, lliure d'estirè, de dos components, amb dosificador i filtre de mescla automàtica, per a ancoratges estructurals verticals i horitzontals.	28,191	7,02
mt07aco010c	1,400 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,996	2,79
mo089	0,426 h	Ajudant estructurista.	16,200	6,90
%	2,000 %	Costos directes complementaris	16,710	0,33

		3,000 %	Costos indirectes	17,040	0,51
			Preu total per U .		17,55

5.24 EMV120 m Biga de fusta laminada encolada homogènia d'avet roig (Picea abies) procedent del Nord i Nord-est d'Europa, de 40 mm d'espessor de les làmines, de 120x240 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de les bigues. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Comprovació final de l'aplomat i dels nivells. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per aquelles peces que no tinguin seccions rectangulars o quadrades, i la longitud incloent els lliuraments. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per a aquelles peces que no tinguin escairades rectangulars o quadrades, incloent en la longitud els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.

mt07mel100az1za		0,029 m³	Fusta laminada encolada homogènia d'avet roig (Picea abies) procedent del Nord i Nord-est d'Europa per a bigues, de 40 mm d'espessor de les làmines, de fins a 15 m de longitud, de 120x240 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat.	1,140,892	33,09
mo048		0,239 h	Oficial 1ª muntador d'estructura de fusta.	18,570	4,44
mo095		0,119 h	Ajudant muntador d'estructura de fusta.	16,200	1,93
%		2,000 %	Costos directes complementaris	39,460	0,79
		3,000 %	Costos indirectes	40,250	1,21
			Preu total per m .		41,46

5.25 CHH020 m³ Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel?lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

mt10hmf010hRb		1,500 m³	Formigó HM-30/B/20/X0+XF2, fabricat en central.	89,574	134,36
mo045		1,210 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,570	22,47
mo092		1,210 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,200	19,60

%		2,000 %	Costos directes complementaris	176,430	3,53
		3,000 %	Costos indirectes	179,960	5,40
			Preu total per m³ .		185,36

6 Façanes i particions

6.1 FEF010	m²	Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb juntsHoritzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cèrcols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².			
mt04lpc010h		31,500 U	Maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), categoria I, resistència a compressió 10 N/mm², densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,495	15,59
mt08aaa010a		0,006 m³	Aigua.	1,875	0,01
mt09mif010db		0,036 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	39,597	1,43
mq06mms010		0,152 h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	2,333	0,35
mo021		0,646 h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	18,590	12,01
mo114		0,698 h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	15,870	11,08
%		2,000 %	Costos directes complementaris	40,470	0,81
		3,000 %	Costos indirectes	41,280	1,24
			Preu total per m² .		42,52
6.2 FDD100	m	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per escala d'anada i tornada, de dos trams rectes amb replà intermedi, fixat mitjançant patilles d'ancoratge. Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			

mt08aaa010a		0,006 m³	Aigua.	1,875	0,01
mt09mif010ca		0,015 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	42,125	0,63
mt26dbe010c		1,000 m	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per una escala d'anada i tornada, de dos trams rectes amb replà intermedi.	113,128	113,13
mq08sol020		0,111 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	0,47
mo020		0,416 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	7,73
mo113		0,277 h	Peó ordinari construcció.	15,870	4,40
mo018		0,556 h	Oficial 1ª serraller.	18,860	10,49
mo059		0,277 h	Ajudant serraller.	16,280	4,51
%		2,000 %	Costos directes complementaris	141,370	2,83
		3,000 %	Costos indirectes	144,200	4,33
			Preu total per m .		148,53

6.3 FDD130	m	Passamans recte metàl·lic, format per tub buit d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre, amb suports metàl·lics fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer galvanitzat. Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports al parament. Fixació del passamans als suports. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt26aaa033a		2,000 U	Ancoratge mecànic amb tac de niló i cargol d'acer galvanitzat, de cap aixamfranat.	0,363	0,73
mt26dpa020a		1,000 m	Passamans recte metàl·lic, format per tub buit d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre, amb suports metàl·lics per a la seva fixació al parament.	28,113	28,11
mo018		0,268 h	Oficial 1ª serraller.	18,860	5,05
mo059		0,268 h	Ajudant serraller.	16,280	4,36
%		2,000 %	Costos directes complementaris	38,250	0,77
		3,000 %	Costos indirectes	39,020	1,17
			Preu total per m .		40,19

6.4 FDD250	m	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per a buit poligonal de forjat, fixat mitjançant ancoratge mecànic d'expansió. Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt26aaa023a		2,000 U	Ancoratge mecànic amb tac d'expansió d'acer galvanitzat, femella i volandera.	1,745	3,49
mt26dbe010j		1,000 m	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per a buit poligonal de forjat.	112,977	112,98
mq08sol020		0,111 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	0,47
mo018		0,729 h	Oficial 1ª serraller.	18,860	13,75
mo059		0,459 h	Ajudant serraller.	16,280	7,47
%		2,000 %	Costos directes complementaris	138,160	2,76
		3,000 %	Costos indirectes	140,920	4,23
			Preu total per m .		145,15

8 Acabaments i ajudes

8.1 HRL040	m	Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,2 mm, desenvolupament 430 mm i 2 plecs, amb goteró, encastat en els brancals; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred; i segellat dels juntes entre peces i de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques, anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.			
mt20wwr010		0,400 kg	Adhesiu bituminós d'aplicació en fred, per a xapes metàl·liques.	7,561	3,02
mt20vme010pp		1,000 m	Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,2 mm, desenvolupament 430 mm i 2 plecs, amb goteró.	16,369	16,37
mt22www010d		0,200 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color transparent, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	6,618	1,32

mo020	0,198	h	Oficial 1ª construcció.	18,590	3,68
mo113	0,090	h	Peó ordinari construcció.	15,870	1,43
%	2,000	%	Costos directes complementaris	25,820	0,52
	3,000	%	Costos indirectes	26,340	0,79
			Preu total per m .		27,13

8.2 EFY020 m Reconstrucció de brancal en paret de tancament, amb maó ceràmic calat, HD, de 290x140x100 mm, categoria I,segons norma UNE-EN 771-1, col?locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col?locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

mt09reh330	3,500	kg	Morter de resina epoxi amb sorra de sílice, d'enduriment ràpid, per a reblert d'ancoratges.	6,208	21,73
mt04lpc010h	31,500	U	Maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), categoria I, resistència a compressió 10 N/mm², densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,495	15,59
mq06eim010	0,335	h	Equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	2,097	0,70
mq06eim020	3,724	U	Filtre d'injecció per a equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	0,647	2,41
mo020	1,037	h	Oficial 1ª construcció.	18,590	19,28
mo113	1,037	h	Peó ordinari construcció.	15,870	16,46
%	2,000	%	Costos directes complementaris	76,170	1,52
	3,000	%	Costos indirectes	77,690	2,33
			Preu total per m .		80,02

8.3 QRB010 m Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat, col?locada amb fixacions mecàniques. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

mt09mcr021m	0,180	kg	Adhesiu cimentós millorat, C2, segons UNE-EN 12004, color gris.	0,508	0,09

mt20pcs130bch1	1,100 m	Perfil escopidor d'alumini lacat, de 25 mm d'altura, color gris metàl·lic RAL 9006, amb perforacions trapezoïdals per a la seva fixació i goteró, subministrat en barres de 2,5 m de longitud.	23,041	25,35
mt15sja100	0,010 U	Cartutx de massilla de silicona neutra.	3,920	0,04
mo020	0,184 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	3,42
mo113	0,184 h	Peó ordinari construcció.	15,870	2,92
%	2,000 %	Costos directes complementaris	31,820	0,64
	3,000 %	Costos indirectes	32,460	0,97
		Preu total per m .		33,43

9 Instal·lacions

9.1 ISB020 m Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 100 mm, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per reblons, i segellat amb silicona en els acoblaments, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt36csg020b	1,100 m	Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 100 mm. Inclús connexions, colzes i peces especials.	11,592	12,75
mt36csg021b	0,500 U	Brida per baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 100 mm.	1,617	0,81
mt15sja100	0,019 U	Cartutx de massilla de silicona neutra.	3,920	0,07
mo008	0,122 h	Oficial 1ª lampista.	19,180	2,34
mo107	0,122 h	Ajudant lampista.	16,200	1,98
%	2,000 %	Costos directes complementaris	17,950	0,36
	3,000 %	Costos indirectes	18,310	0,55
		Preu total per m .		18,86

11 Cobertes

11.1 QDB020	m²	Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa de formigó cel·lular a base de ciment i additiu plastificant-airejant, de resistència a compressió 0,2 MPa i 350 kg/m³ de densitat, confeccionat en obra amb ciment gris i additiu plastificant-airejant, amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 2 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües. Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocada i reglejat del formigó cel·lular fins arribar el nivell de coronació de les mestres. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

mt04lcc010c	3,000 U	Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x9 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,422	1,27
mt08cem011a	30,000 kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,120	3,60
mt08adb010a	0,300 kg	Additiu plastificant-airejant per a formigons cel·lulars.	5,172	1,55
mt08aaa010a	0,047 m³	Aigua.	1,875	0,09
mt16pea020b	0,010 m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 20 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,55 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	1,657	0,02
mt09mif010ca	0,038 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	42,125	1,60

mt14lba010g	1,100 m²	Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	7,346	8,08
mt14iea020c	0,300 kg	Emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.	2,010	0,60
mt14gsa020bc	1,050 m²	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,88 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 1,49 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistència CBR a punxonament 0,3 kN i una massa superficial de 150 g/m², segons UNE-EN 13252.	0,702	0,74
mt16pxa010ag	1,050 m²	Panell rígid de poliestirè extrudit, segons UNE-EN 13164, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 2,85 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,035 W/(mK), Euroclasse E de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, amb codi de designació XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)300-DS(70,90)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)125-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1.	25,636	26,92
mt14gsa020ce	1,050 m²	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m², segons UNE-EN 13252.	0,968	1,02
mt01arc010	0,180 t	Cantells rodats rentats, de granulometria compresa entre 16 i 32 mm.	26,257	4,73
mq06cel010	0,034 h	Equip per a la fabricació i bombament de formigó cel·lular a base de ciment i additiu plastificant-airejant, de 12 m³/h.	31,406	1,07
mo020	0,461 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	8,57
mo113	0,678 h	Peó ordinari construcció.	15,870	10,76
mo029	0,172 h	Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.	18,590	3,20
mo067	0,172 h	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.	16,220	2,79
mo054	0,061 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	19,180	1,17
mo101	0,061 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	16,220	0,99
%	2,000 %	Costos directes complementaris	78,770	1,58

		3,000 %	Costos indirectes	80,350	2,41
			Preu total per m² .		82,76

11.2 QAW010 U Subministrament i col·ocació de bonera de sortida vertical en coberta plana, de 100 mm de diàmetre.
Inclou: Retirada i apilament del material deteriorat. Neteja de les restes de l'obra. Col·locació de la nova bonera. Càrrega del material desmuntat i restes d'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt15acc050ec	1,000 U	Bonera de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 100 mm de diàmetre, amb reixeta plana de cautxú EPDM.	29,362	29,36
mt36tie010fa	1,000 m	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1.	6,484	6,48
mo008	0,366 h	Oficial 1ª lampista.	19,180	7,02
mo113	0,271 h	Peó ordinari construcció.	15,870	4,30
%	2,000 %	Costos directes complementaris	47,160	0,94
	3,000 %	Costos indirectes	48,100	1,44
		Preu total per U .		49,54

12 Revestiments i extradossats

12.1 RNE010 m² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer.
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt27pmr010a	0,125 l	Emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, color gris, acabat mat, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	3,775	0,47
mt27eer030c	0,154 l	Esmalt sintètic d'assecat ràpid, per a exterior, color blanc, acabat brillant, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	16,129	2,48

mq07ple010bg		0,011 U	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	160,662	1,77
mo038		1,015 h	Oficial 1ª pintor.	18,590	18,87
mo076		0,180 h	Ajudant pintor.	16,220	2,92
%		2,000 %	Costos directes complementaris	26,510	0,53
		3,000 %	Costos indirectes	27,040	0,81
			Preu total per m² .		27,85

12.2 IOR030 m² Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant projecció pneumàtica de morter ignífug, reacció al foc classe A1, segons R.D. 110/2008, compost de ciment en combinació amb perlita o vermiculita, fins a formar un gruix mínim de 17 mm i aconseguir una resistència al foc de 90 minuts.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.

mt41mig010		0,017 m³	Morter ignífug, reacció al foc classe A1, segons R.D. 110/2008, compost de ciment en combinació amb perlita o vermiculita, per a protecció passiva contra el foc mitjançant projecció.	299,511	5,09
mq06pym010		0,257 h	Mescladora-bombadora per morters i guixos projectats, de 3 m³/h.	10,670	2,74
mo030		0,282 h	Oficial 1ª aplicador de productes aïllants.	18,590	5,24
mo068		0,282 h	Ajudant aplicador de productes aïllants.	16,220	4,57
%		2,000 %	Costos directes complementaris	17,640	0,35
		3,000 %	Costos indirectes	17,990	0,54
			Preu total per m² .		18,53

12.3 RLF010b m² Tractament fungicida amb caràcter preventiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 20 al 30%, amb 0,35 l/m² de consum mig.
Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08lim060		0,280 l	Emprimació fungicida per a l'eliminació de floridures, fongs i algues, d'aplicació en façanes i paraments interiors.	17,288	4,84
mo039		0,162 h	Oficial 1ª revocador.	18,590	3,01

mo079		0,125 h	Ajudant revocador.	16,220	2,03
%		2,000 %	Costos directes complementaris	9,880	0,20
		3,000 %	Costos indirectes	10,080	0,30
			Preu total per m² .		10,38

12.4 RLF010 m² Tractament fungicida amb caràcter curatiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 10 al 20%, amb 0,25 l/m² de consum mig.
Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08lim060		0,225 l	Emprimació fungicida per a l'eliminació de floridures, fongs i algues, d'aplicació en façanes i paraments interiors.	17,288	3,89
mo039		0,188 h	Oficial 1ª revocador.	18,590	3,49
mo079		0,125 h	Ajudant revocador.	16,220	2,03
%		2,000 %	Costos directes complementaris	9,410	0,19
		3,000 %	Costos indirectes	9,600	0,29
			Preu total per m² .		9,89

12.5 RLB010 m² Aplicació manual de tres mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats.
Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt27tsb010ma		0,400 kg	Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, per a la protecció de formigó o morter, enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats, segons UNE-EN 1504-2.	6,485	2,59
mo038		0,185 h	Oficial 1ª pintor.	18,590	3,44
mo076		0,185 h	Ajudant pintor.	16,220	3,00
%		2,000 %	Costos directes complementaris	9,030	0,18
		3,000 %	Costos indirectes	9,210	0,28
			Preu total per m² .		9,49

12.6 EAE130	m²	Replà de xapa llagrimada, tipus T, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 3 mm de gruix nominal i de 5 mm de gruix total, massa nominal 26 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures. La medició està feta de la planta de l'escala, la partida inclou tota la formació de l'escala d'un tram de planta incloent esgrans i replans Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del replà. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt07res020ma		1,000 m²	Replà de xapa llagrimada, tipus T, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 3 mm de gruix nominal i de 5 mm de gruix total, massa nominal 26 kg/m² i 1 plec.	111,476	111,48
mq08sol020		0,323 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	4,271	1,38
mo047		0,400 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,570	7,43
mo094		0,400 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,200	6,48
%		2,000 %	Costos directes complementaris	126,770	2,54
		3,000 %	Costos indirectes	129,310	3,88
			Preu total per m² .		133,19
12.7 RPE010	m²	Arrebossat de ciment, reglejat, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial brunyit, amb morter de ciment, tipus GP CSIII W1, prèvia col·locació de malla antiàlcalis amb canvis de material i en els fronts de forjat. Inclou: Col·locació de la malla entre diferents materials i en els fronts de forjat. Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².			
mt08aaa010a		0,005 m³	Aigua.	1,875	0,01
mt28mif010e		0,028 t	Morter industrial per a enlluït i lliscat d'ús corrent, de ciment, tipus GP CSIII W1, subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-1.	54,998	1,54
mt09var030a		0,210 m²	Malla de fibra de vidre teixida, amb impregnació de PVC, de 10x10 mm de llum de malla, antiàlcalis, de 115 a 125 g/m² i 500 µm d'espessor, per a armar gotejats tradicionals, esquerdejats i morters.	1,924	0,40
mo020		0,806 h	Oficial 1ª construcció.	18,590	14,98
mo113		0,506 h	Peó ordinari construcció.	15,870	8,03
%		2,000 %	Costos directes complementaris	24,960	0,50

		3,000 %	Costos indirectes	25,460	0,76
			Preu total per m² .		26,22

12.8 RFP010 m² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de morter.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

mt27pfs100db		0,096 l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció a base de copolímers acrílics, color a escollir, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	8,454	0,81
mt27pii020lk		0,200 l	Pintura per a exteriors, a base de polímers acrílics a emulsió aquosa, color a escollir, acabat mat, textura llisa, impermeabilitzant i transpirable, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l, amb Etiqueta Ecològica Europea (EEE); per a aplicar amb brotxa, corró o pistola, segons UNE-EN 1504-2.	14,699	2,94
mo038		0,202 h	Oficial 1ª pintor.	18,590	3,76
mo076		0,202 h	Ajudant pintor.	16,220	3,28
%		2,000 %	Costos directes complementaris	10,790	0,22
		3,000 %	Costos indirectes	11,010	0,33
			Preu total per m² .		11,34

12.9 RNE020 m² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana interior amb clavenda de barrots, d'acer.
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.

mt27pmr010a		0,125 l	Emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, color gris, acabat mat, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	3,775	0,47
mt27eer030a		0,154 l	Esmalt sintètic d'assecat ràpid, per a interior, color blanc, acabat brillant, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	16,139	2,49
mo038		0,774 h	Oficial 1ª pintor.	18,590	14,39
mo076		0,151 h	Ajudant pintor.	16,220	2,45
%		2,000 %	Costos directes complementaris	19,800	0,40
		3,000 %	Costos indirectes	20,200	0,61
			Preu total per m² .		20,81

12.10 RNE020b m² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana exterior amb clavenda de barrots, d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.

mt27pmr010a		0,125 l	Emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, color gris, acabat mat, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	3,775	0,47
mt27eer030c		0,154 l	Esmalt sintètic d'assecat ràpid, per a exterior, color blanc, acabat brillant, a base de resines alquídiques, pigments orgànics, pigments inorgànics, pigments antioxidants i dissolvent formulat a base d'una mescla d'hidrocarburs, per aplicar amb brotxa, corró o pistola sobre superfícies metàl·liques.	16,129	2,48
mo038		0,814 h	Oficial 1ª pintor.	18,590	15,13
mo076		0,161 h	Ajudant pintor.	16,220	2,61
%		2,000 %	Costos directes complementaris	20,690	0,41

		3,000 %	Costos indirectes	21,100	0,63
			Preu total per m² .		21,73

12.11 EAK010 m² Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant gairebé tota la capa de laminació, l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 66% de la superfície neta i de color gris i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant. Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08lim010a	2,625 kg	Abrasiu para neteja mitjançant doll a pressió, format per partícules de silicat d'alumini.	0,272	0,71
mq08lch010	0,165 h	Equip de raig de sorra a pressió.	3,992	0,66
mq08gel010k	0,165 h	Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.	6,727	1,11
mo112	0,204 h	Peó especialitzat construcció.	16,470	3,36
mo113	0,204 h	Peó ordinari construcció.	15,870	3,24
%	2,000 %	Costos directes complementaris	9,080	0,18
	3,000 %	Costos indirectes	9,260	0,28
		Preu total per m² .		9,54

15 Gestió de residus

15.1 GTA010 U Transport de terres amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

mq04res010aka	1,123 U	Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, per la recollida de terres, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.	114,980	129,12
%	2,000 %	Costos directes complementaris	129,120	2,58

		3,000 %	Costos indirectes	131,700	3,95
			Preu total per U .		135,65

15.2 GRA010 U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

mq04res010dka		1,123 U	Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.	282,873	317,67
%		2,000 %	Costos directes complementaris	317,670	6,35
		3,000 %	Costos indirectes	324,020	9,72
			Preu total per U .		333,74

16 Control de qualitat i assaigs

16.1 XEH010 U Assaig sobre una mostra de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, recapçat i ruptura a compressió.
Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.
Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

mt49hob020g		1,000 U	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i endurit de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats.	112,496	112,50
%		2,000 %	Costos directes complementaris	112,500	2,25
		3,000 %	Costos indirectes	114,750	3,44
			Preu total per U .		118,19

17 Seguretat i salut

17.1 YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
			Sense descomposició		7,739,485
		3,000 %	Costos indirectes	7,739,485	232,19
			Preu total arrodonit per U .		7,971,67
17.2 YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
			Sense descomposició		3,359,257
		3,000 %	Costos indirectes	3,359,257	100,77
			Preu total arrodonit per U .		3,460,03
17.3 YMX010	U	Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició del material. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
			Sense descomposició		411,098
		3,000 %	Costos indirectes	411,098	12,33
			Preu total arrodonit per U .		423,43
17.4 YPX010	U	Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.			
			Sense descomposició		5,065,021

3,000 %	Costos indirectes		5,065,021	151,95
	Preu total arrodonit per U .			5,216,97

VIII. PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 2 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	M³	Demolició de sabata de formigó armat, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Tall de les armadures amb equip d'oxitall. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat, amidat com diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar-lo, aprovats pel director de l'execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Fonaments existents						
	1	2,000	0,750	1,100	1,650	
	1	1,900	0,750	1,100	1,568	
	1	1,850	0,750	1,100	1,526	
					4,744	4,744
			Total m³ .....:	4,744	189,31	898,09

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.2	M²	Demolició de solera o paviment de formigó armat de 15 a 25 cm de gruix, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou enderroc de paviment i morter de recepció. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Solera existent						
	1	16,700			16,700	
	1	1,750			1,750	
	1	12,150			12,150	
	1	3,100			3,100	
	1	2,350			2,350	
					36,050	36,050
			Total m² .....:	36,050	16,49	594,46

2.3 M² Demolició de forjat unidireccional de amb biguetes prefabricades de formigó o biguetes de fusta, entrebigat de revoltons ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inlclou el tapiat dels forats de caps de biguetes amb fàbrica de maó i morter d'alta resistència sense retracció, la col?locació d'encofrat inferior per evitar la caiguda d'elements i runes que puguin malmetre la resta d'elements
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'aixecat del paviment.
Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Sostre planta baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	15,200			15,200	
					15,200	15,200
Sostre Planta Altell	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	1	117,250			117,250	
	1	18,950			18,950	
	1	65,600			65,600	
	1	24,750			24,750	
	1	35,600			35,600	
	1	7,950			7,950	
					270,100	270,100
Sostre Planta Primera	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	1	56,050			56,050	
	1	79,700			79,700	
	1	64,400			64,400	
	1	69,700			69,700	
	1	18,750			18,750	
					288,600	288,600
Sostre Planta Segona	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	1	94,350			94,350	
					94,350	94,350
					668,250	668,250

			Total m² .....:	668,250	56,52	37,769,49

2.4 M² Demolició de entrebigat ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment.
Inclou: Replanteig de la superfície de entrebigat a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	24,550			24,550	
					24,550	24,550

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	147,950			147,950	
	1	28,800			28,800	
					176,750	176,750
					201,300	201,300
			Total m² .....:	201,300	13,28	2,673,26

2.5 M² Desmuntatge d'estructura metàl·lica i plaques translúcides de lluernari a una aigua de 3 a 8 m de llum màxima, amb equip de oxitall, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Sostre planta segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	153,300			153,300	
					153,300	153,300
			Total m² .....:	153,300	12,50	1,916,25

2.6 M Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i 4 a 5 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	4,800			4,800	

					4,800	4,800
			Total m .....:	4,800	17,87	85,78

2.7 M³ Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment.
Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	22,000			22,000	
					22,000	22,000

Condicionament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	3	1,550		0,800	3,720	
	1	1,550		1,250	1,938	
					5,658	5,658
					27,658	27,658
			Total m³ .....:	27,658	74,68	2,065,50

2.8 M² Demolició de llosa d'escala de formigó armat, fins a 25 cm d'espessor, i esglaons, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, pel intradós, la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4	19,800			79,200	
	1	29,350			29,350	
	1	6,800			6,800	
	1	4,850			4,850	
					120,200	120,200
			Total m² .....:	120,200	55,77	6,703,55

2.9 M³ Obertura de buit en mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes.
Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.

Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Obertures interior amb escala emergència	4	1,500	0,300	3,000	5,400	
					5,400	5,400
			Total m³ .....:	5,400	82,14	443,56

2.10 U Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, de menys de 3 m² de superfície, amb mitjans manuals i inclou el desmuntatge del bastiment, de la persiona i de la barana existents, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Condicionament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	4,000
			Total U .....:	4,000	20,48	81,92

2.11 M Desmuntatge de baixant exterior vista, de 300 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del material de subjecció, dels accessoris i de les peces especials i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà, en projecció horitzontal, la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Condicionament façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	15,000			30,000	
					30,000	30,000
			Total m .....:	30,000	3,52	105,60

2.12 M² Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta tercera	1	22,450			22,450	
	1	177,100			177,100	
					199,550	199,550
			Total m² .....:	199,550	7,39	1,474,67

2.13 M Demolició de biga de fusta de fins a 1000 cm² de secció i fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	5,000			5,000	
					5,000	5,000
			Total m .....:	5,000	17,50	87,50
					Total pressupost parcial nº 2 Demolicions :	54,899,63

Pressupost parcial nº 3 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	M³	Excavació per a fonamentació, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i càrrega manual a camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió o contenidor dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.			

Sabates aïllades	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

100x100x60	2	1,000	1,000	1,100	2,200	
					2,200	2,200
Traves	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R1 40x60	2	2,200	0,400	1,100	1,936	
	2	1,850	0,400	1,100	1,628	
	1	1,900	0,400	1,100	0,836	
	1	2,500	0,400	1,100	1,100	
	1	1,200	0,400	1,100	0,528	
	1	4,700	0,400	1,100	2,068	
	1	1,900	0,400	1,100	0,836	
	4	0,750	0,400	1,100	1,320	
	1	0,800	0,400	1,100	0,352	
					10,604	10,604
					12,804	12,804
			Total m³ .....:	12,804	35,20	450,70
				Total pressupost parcial nº 3 Condicionament del terreny :		450,70

Pressupost parcial nº 4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	M²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			

Sabates aïllades	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
100x100x60	2	1,000	1,000	0,500	1,000	
					1,000	1,000
Traves	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R1 40x60	2	2,200	0,400	0,500	0,880	

	2	1,850	0,400	0,500	0,740	
	1	1,900	0,400	0,500	0,380	
	1	2,500	0,400	0,500	0,500	
	1	1,200	0,400	0,500	0,240	
	1	4,700	0,400	0,500	0,940	
	1	1,900	0,400	0,500	0,380	
	4	0,750	0,400	0,500	0,600	
	1	0,800	0,400	0,500	0,160	
					4,820	4,820
					5,820	5,820
				Total m² .....:	5,820	8,34	48,54

4.2 M³ Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.
Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sabates aïllades						
100x100x60	2	1,000	1,000	0,600	1,200	
					1,200	1,200
				Total m³ .....:	1,200	219,80	263,76

4.3 M² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a biga de lligat, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Sabates aïllades							
100x100x60		2	1,000	1,000	0,600	1,200	
						1,200	1,200
				Total m² .....:	1,200	20,23	24,28

4.4 M³ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 55 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.
Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Traves	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R1 40x60	2	2,200	0,400	0,600	1,056	
	2	1,850	0,400	0,600	0,888	
	1	1,900	0,400	0,600	0,456	
	1	2,500	0,400	0,600	0,600	
	1	1,200	0,400	0,600	0,288	
	1	4,700	0,400	0,600	1,128	
	1	1,900	0,400	0,600	0,456	
	4	0,750	0,400	0,600	0,720	
	1	0,800	0,400	0,600	0,192	
					5,784	5,784
				Total m³ .....:	5,784	230,42	1.332,75

4.5 M² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a sabata de fonamentació, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

Traves	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R1 40x60	2	2,200	0,400	0,600	1,056	

2	1,850	0,400	0,600	0,888	
1	1,900	0,400	0,600	0,456	
1	2,500	0,400	0,600	0,600	
1	1,200	0,400	0,600	0,288	
1	4,700	0,400	0,600	1,128	
1	1,900	0,400	0,600	0,456	
4	0,750	0,400	0,600	0,720	
1	0,800	0,400	0,600	0,192	
				5,784	5,784
		Total m² .....:	5,784	18,99	109,84

4.6 U Ancoratge en fonamentació existent de formigó, de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre, amb resina epoxi, lliure d'estirè, aplicada amb pistola manual o pneumàtica, amb filtre de dosatge i mescla automàtica, col·locada en trepant de 24 mm de diàmetre i 400 mm de profunditat, per a connexió lateral entre la fonamentació existent i la nova fonamentació de formigó, em recalçament de fonamentació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la nova fonamentació.
Inclou: Replanteig de l'ancoratge. Realització del forat. Neteja de la superfície amb equip d'aire a pressió. Aplicació de la resina. Col·locació de l'armadura.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....:	24,000	24,17	580,08

Total pressupost parcial nº 4 Fonamentacions : 2,359,25

Pressupost parcial nº 5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

5.1 M² Solera de formigó armat de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb juntes de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera.
Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels juntes de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final dels junts de retracció.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Solera						
	1	16,700			16,700	
	1	1,750			1,750	
	1	12,150			12,150	
	1	3,100			3,100	
	1	2,350			2,350	
					36,050	36,050
			Total m² .....:	36,050	21,23	765,34

5.2 Kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
IPE-220	1	3,500		26,860	94,010	
UPN-220	2	3,500		30,140	210,980	
Detall i ajustaments	1			280,000	280,000	
					584,990	584,990

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB-220	1	15,100		73,290	1,106,679	
	1	4,400		73,290	322,476	
IPE-300	10	5,750		43,260	2,487,450	
IPE-270	2	4,650		37,000	344,100	
IPE-240	7	4,300		31,470	947,247	
	2	4,750		31,470	298,965	
IPE-220	1	3,450		26,860	92,667	
IPE-200	4	2,900		22,960	266,336	
UPN-220	1	5,450		30,140	164,263	

	1	4,150		30,140	125,081	
	2	4,500		30,140	271,260	
	1	3,850		30,140	116,039	
	1	4,550		30,140	137,137	
	2	2,600		30,140	156,728	
	2	3,150		30,140	189,882	
Detall i ajustaments	1			799,750	799,750	
					7,826,060	7,826,060
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
Bigues						
HEB-260	1	4,850		95,330	462,351	
HEB-220	1	15,300		73,290	1,121,337	
	1	4,400		73,290	322,476	
IPE-300	10	5,750		43,260	2,487,450	
IPE-270	1	4,700		37,000	173,900	
	1	4,400		37,000	162,800	
IPE-240	1	4,150		31,470	130,601	
	6	4,300		31,470	811,926	
IPE-220	1	3,450		26,860	92,667	
	2	3,850		26,860	206,822	
IPE-200	4	2,900		22,960	266,336	
	2	3,150		22,960	144,648	
IPN-120	2	1,650		11,480	37,884	
UPN-220	1	5,450		30,140	164,263	
	1	4,150		30,140	125,081	
	1	3,850		30,140	116,039	
	1	4,600		30,140	138,644	
	1	3,000		30,140	90,420	
	1	3,700		30,140	111,518	
	1	3,200		30,140	96,448	

	1	2,650		30,140	79,871	
	2	3,150		30,140	189,882	
UPN-160	1	1,500		19,270	28,905	
Detall i ajustaments	1			859,750	859,750	
Bigues de reforç						
IPE-220	2	4,800		26,860	257,856	
Detall i ajustaments	1			30,000	30,000	
					8,709,875	8,709,875
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
Bigues						
HEB-220	1	3,550		73,290	260,180	
IPE-220	1	3,450		26,860	92,667	
	1	4,200		26,860	112,812	
	1	4,250		26,860	114,155	
	1	4,300		26,860	115,498	
IPE-200	1	3,450		22,960	79,212	
UPN-220	2	3,150		30,140	189,882	
	1	7,150		30,140	215,501	
	1	3,250		30,140	97,955	
Detalls i ajustaments	1			237,190	237,190	
Bigues de reforç						
HEB-280	2	6,250		78,310	978,875	
HEB-260	1	6,250		69,910	436,938	
HEB-240	1	4,350		61,810	268,874	
HEB-220	1	14,750		51,760	763,460	
	1	4,150		51,760	214,804	
IPE-240	1	4,300		31,470	135,321	
IPE-220	3	4,300		26,860	346,494	
	4	4,800		26,860	515,712	
IPN-260	2	11,800		42,950	1,013,620	

	2	4,150		42,950	356,485	
	2	4,100		42,950	352,190	
	2	4,200		42,950	360,780	
IPE-180	1	5,500		19,270	105,985	
IPE-160	1	5,400		16,200	87,480	
Detalls i ajustaments	1			700,000	700,000	
					8,152,070	8,152,070
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	2	0,250		43,670	21,835	
L80.8	2	0,200		10,020	4,008	
Detalls i Ajustaments	1			20,000	20,000	
					45,843	45,843
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
UPN-200	2	5,050		25,930	261,893	
	1	2,850		25,930	73,901	
	6	6,600		25,930	1,026,828	
	3	3,200		25,930	248,928	
	3	2,850		25,930	221,702	
	2	6,700		25,930	347,462	
	6	6,650		25,930	1,034,607	
	1	1,900		25,930	49,267	
HEB 160	4	3,000		43,670	524,040	
	1	3,300		43,670	144,111	
	3	3,550		43,670	465,086	
L50.5	156	0,250		3,920	152,880	
Detalls i ajustaments	1			569,530	569,530	
					5,120,235	5,120,235
Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
	1			3,673,450	3,673,450	
					3,673,450	3,673,450

					34,112,523	34,112,523
				Total kg .....: 34,112,523	2,67	91,080,44

5.3 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 10 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre planta baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	6,000
Sostre Planta Altell	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	47				47,000	
					47,000	47,000
Sostre Planta Primera	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	53				53,000	
Reforç	4				4,000	
					57,000	57,000
Sostre Planta Segona	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	6				6,000	
Reforç	21				21,000	
					27,000	27,000
					137,000	137,000
				Total U .....: 137,000	30,89	4,231,93

5.4 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 400x200 mm i espessor 12 mm, amb 6 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre planta segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

	12				12,000	
					12,000	12,000

Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
					14,000	14,000
			Total U .....:	14,000	41,91	586,74

5.5 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 15 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	4,000
			Total U .....:	4,000	58,32	233,28

5.6 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 220x260 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total U .....:	1,000	32,50	32,50

5.7 U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb forat central bisellat, de 230x240 mm i espessor 12 mm, amb 4 perns soldats, d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total U .....:	2,000	31,86	63,72

5.8 M² Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 20 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, com a malla inferior; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.
Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta Baixa	1	2,600	3,850		10,010	
					10,010	10,010
			Total m² .....:	10,010	128,48	1,286,08

5.9 M² Llosa mixta de 12 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,75 mm d'espessor, 59 mm d'altura de perfil i 150 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC1 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,082 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 10 kg/m²; i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica; apuntalament i desapuntalament de la llosa. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen MasterKure 215 WB "Master Builders Solutions", per la cura de formigons i morters.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica.
Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Apuntalament. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Fixació dels connectors a les xapes, mitjançant soldadura. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Desapuntalament.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	15,200			15,200	
					15,200	15,200

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	136,150			136,150	
	1	65,600			65,600	
	1	32,450			32,450	
	1	35,600			35,600	
	1	15,150			15,150	
					284,950	284,950

Sotre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	205,200			205,200	
	1	20,850			20,850	
	1	15,150			15,150	
	1	29,700			29,700	
	1	71,300			71,300	
					342,200	342,200

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	176,750			176,750	
	1	15,150			15,150	

		1	29,400		29,400	
					221,300	221,300
					863,650	863,650
			Total m² .....:	863,650	148,99	128,675,21

5.10 U Formació de dau de formigó a mur de fàbrica per a recolzament de perfils metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/XC1 abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense retracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	6,000
Sostre Planta Altell	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	47				47,000	
					47,000	47,000
Sostre Planta Primera	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	57				57,000	
					57,000	57,000
Sostre Planta Segona	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	27				27,000	
					27,000	27,000
Escales	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	5				5,000	
					5,000	5,000
Previsions	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
Sostre planta baixa	16				16,000	

Sostre Planta Altell	2				2,000	
					18,000	18,000
					160,000	160,000
				Total U .....:	160,000	154,66	24,745,60

5.11 U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 14 mm de diàmetre i 135 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud.
Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	41				41,000	
					41,000	41,000
Sostre Planta Altell	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	490				490,000	
					490,000	490,000
Sostre Planta Primera	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	491				491,000	
					491,000	491,000
Sostre Planta Segona	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	262				262,000	
					262,000	262,000
Escales interiors	**Uts.**	**Llargada**	**Amplada**	**Alçada**	**Parcial**	**Subtotal**
	23				23,000	
					23,000	23,000
					1,307,000	1,307,000
				Total U .....:	1,307,000	8,35	10,913,45

5.12 Kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	4	3,200		43,670	558,976	
					558,976	558,976
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	4	3,600		43,670	628,848	
					628,848	628,848
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	5	3,200		43,670	698,720	
					698,720	698,720
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	1	3,700		43,670	161,579	
					161,579	161,579
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	kg	Parcial	Subtotal
HEB 160	1	14,150		43,670	617,931	
	1	12,550		43,670	548,059	
					1,165,990	1,165,990
					3,214,113	3,214,113
			Total kg .....:	3,214,113	2,76	8,870,95

5.13 U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M12x160 "HILTI", de 12 mm de diàmetre i 160 mm de longitud, femella i volandera.
Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

	8				8,000	
					8,000	8,000
Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	49				49,000	
					49,000	49,000
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	128				128,000	
					128,000	128,000
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	57				57,000	
					57,000	57,000
Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta baixa	50				50,000	
Sostre planta altell	22				22,000	
					72,000	72,000
					314,000	314,000
			Total U .....:	314,000	4,10	1,287,40

5.14 M² Morter cimentós fluid de retracció compensada, compost de ciment, additius especials i àrids seleccionats, exempt de clorurs, per a ús general, utilitzat en l'ompliment per abocament de recolzaments estructurals de 5cm de gruix
Inclou: Replanteig. Neteja de la zona d'aplicació. Preparació de la mescla. Abocament del morter en capes successives. Cura del morter. Neteja de les restes generades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4	0,300	0,300		0,360	
					0,360	0,360
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12	0,400	0,200		0,960	
					0,960	0,960
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	0,300	0,300		0,180	

	2	0,230	0,240		0,110	
					0,290	0,290
					1,610	1,610
			Total m² .....:	1,610	36,43	58,65

5.15 U Element de fixació compost per vareta roscada amb extrem inferior bisellat a 45°, d'acer galvanitzat en calent qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HAS-U 5.8 HDG M16x150 "HILTI", de 16 mm de diàmetre i 150 mm de longitud, femella i volandera.
Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	72				72,000	
					72,000	72,000

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta tercera	62				62,000	
					62,000	62,000
					134,000	134,000
			Total U .....:	134,000	6,02	806,68

5.16 M² Reforç de pilar existent de fàbrica ceràmica mitjançant encamisat amb morter fluid d'alta resistència sense retracció, abocat amb mitjans manuals i vibrat intens, encofrat i desencofrat, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, prèvia preparació de la superfície. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxilars a l'obra, repicat del revestiment, neteja i preparació de la superfície del pilar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Humectació de la superfície suport. Aplicació del morter. Col·locació de la malla. Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. Neteja de les restes de l'obra. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega de les restes generades sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	10,000	1,000		10,000	
					10,000	10,000

Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5	10,000			50,000	
					50,000	50,000

					60,000	60,000
			Total m² .....:	60,000	45,68	2,740,80

5.17 M² Llosa d'escala de formigó armat de 15 cm d'espessor, amb esglaonat de formigó, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 18 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Escales interiors	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	32,000			32,000	
					32,000	32,000
			Total m² .....:	32,000	136,69	4,374,08

5.18 M Reparació d'esquerda en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit amb grapes d'acer corrugat B 500 S, de 8 mm de diàmetre, col·locades cada 300 mm en perforacions prèviament farcides amb injecció de 3,5 kg/m de morter de resina epoxi i sorra de sílice, d'enduriment ràpid. Inclou: Neteja i preparació de la zona a grapar. Replanteig de la posició de les grapes. Execució de les perforacions. Injecció del morter. Col·locació amb tascons de les grapes. Retirada dels tascons una vegada endurit el morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	15,000			15,000	
					15,000	15,000
			Total m .....:	15,000	64,36	965,40

5.19 M² Aplicació manual de morter de reparació de dos components a base de resina epoxi, tixòtrop i amb altes resistències mecàniques, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 45 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 20000 N/mm², classe R4 segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse F de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural d'element de formigó.
Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

	5				5,000	
					5,000	5,000
			Total m² .....:	5,000	276,63	1,383,15

5.20 M³ Ataconat mitjançant l'injecció de morter expansiu, sense retracció, d'alta resistència inicial de 5cm de gruix.
Inclou: Neteja de la cara dels elements estructurals existents. Humectació de les superfícies de contacte. Segellat de l'espai entre les estructures. Col·locació dels broquets d'injecció. Injecció del morter expansiu. Retirada del guix i la runa. Neteja de l'element. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ataconat	16	0,150	0,150		0,360	
					0,360	0,360

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ataconat	68	0,150	0,150		1,530	
Ataconat	26	0,150	0,100		0,390	
Ataconat	17	0,100	0,100		0,170	
					2,090	2,090

Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ataconat	3	0,300	0,200		0,180	
					0,180	0,180

previsons	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ataconat sostre planta baixa	1	0,360			0,360	
Ataconat sostre planta altell	1	0,150			0,150	
					0,510	0,510
					3,140	3,140
			Total m³ .....:	3,140	1,740,69	5,465,77

5.21 U Formació de recolzament de formigó armat a mur existenten per l'arracada de pilars metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministre i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/20/I abocat manualment, i vibratge manual o mecànic, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense extracció de tot el conjunt amb el mur existent, càrrega manual de runa sobre contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, encofrat de l'element, aplicació del desencofrant i eplanteig del límit de formigonat, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	4,000
			Total U .....:	4,000	18,92	75,68

5.22 M² Recrescut d'envanets amb solera d'encadellat de ceràmica, amb capa de compressió de 5 cm de gruix amb formigó HA-25/B/20/I i armada amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades (incloent part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors), col?locada sobre el forjat. (Alçada: 60 cm). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	61,100			61,100	
					61,100	61,100
			Total m² .....:	61,100	38,02	2,323,02

5.23 U Realització de trava amb ancoratges d'acer en barres corrugades, per consolidar la trobada entre murs existentens. Inclou el repicat del revestiment amb mitjans manuals i la col·locació de ancoratges amb acer en barres corrugades de diàmetre segons plànols de projecte, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, càrrega manual de runa sobre contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	5,000
			Total U .....:	5,000	17,55	87,75

5.24	M	Biga de fusta laminada encolada homogènia d'avet roig (Picea abies) procedent del Nord i Nord-est d'Europa, de 40 mm d'espessor de les làmines, de 120x240 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de les bigues. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Comprovació final de l'aplomat i dels nivells. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per aquelles peces que no tinguin seccions rectangulars o quadrades, i la longitud incloent els lliuraments. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, recolzant-se en les majors dimensions transversals per a aquelles peces que no tinguin escairades rectangulars o quadrades, incloent en la longitud els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	5,000			5,000	
					5,000	5,000
			Total m .....:	5,000	41,46	207,30

5.25	M³	Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel?lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Escales interiors	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	1,200		0,600	0,720	
					0,720	0,720
			Total m³ .....:	0,720	185,36	133,46
					Total pressupost parcial nº 5 Estructures :	291,394,38

Pressupost parcial nº 6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	M²	Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x10 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cèrcols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².			

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	4,400		0,450	1,980	
					1,980	1,980
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	4,300		0,650	2,795	
					2,795	2,795
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	22,000			22,000	
Tapiat de buits	1	4,200			4,200	
					26,200	26,200
Condicionament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	12,000			12,000	
Tapiat	1	3,850			3,850	
Tapiat	2	3,950			7,900	
Tapiat	1	2,700			2,700	
Tapiat	1	4,600			4,600	
					31,050	31,050
Escales interiors	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	6,300			6,300	
					6,300	6,300
					68,325	68,325
			Total m² .....:	68,325	42,52	2,905,18

6.2 M Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per escala d'anada i tornada, de dos trams rectes amb replà intermedi, fixat mitjançant patilles d'ancoratge.
Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Escala interior	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	5,600			11,200	
	1	6,000			6,000	

						17,200	17,200
Escala emergencia	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
Escala PB a Altell	1	13,500				13,500	
	1	7,500				7,500	
Escala Altell a P1	1	18,100				18,100	
	1	8,000				8,000	
Escala P1 a P2	1	18,100				18,100	
	1	8,000				8,000	
Escala P2 a P3	1	18,100				18,100	
	1	8,000				8,000	
						99,300	99,300
						116,500	116,500
				Total m .....:	116,500	148,53	17,303,75

6.3 M Passamans recte metàl·lic, format per tub buit d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre, amb suports metàl·lics fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer galvanitzat.
Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports al parament. Fixació del passamans als suports.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Escala interior	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
	1	6,000				6,000	
						6,000	6,000
				Total m .....:	6,000	40,19	241,14

6.4 M Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per a buit poligonal de forjat, fixat mitjançant ancoratge mecànic d'expansió.
Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Condicionament façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	2,400			2,400	
					2,400	2,400
Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

	1	6,600			6,600	
					6,600	6,600
					9,000	9,000
			Total m .....:	9,000	145,15	1,306,35
					Total pressupost parcial nº 6 Façanes i particions :	21,756,42

Pressupost parcial nº 8 Acabaments i ajudes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	M	Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,2 mm, desenvolupament 430 mm i 2 plecs, amb goteró, encastat en els brancals; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred; i segellat dels junts entre peces i de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques, anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.			

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total m .....:	1,000	27,13	27,13

8.2	M	Reconstrucció de brancal en paret de tancament, amb maó ceràmic calat, HD, de 290x140x100 mm, categoria I,segons norma UNE-EN 771-1, col?locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col?locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col?locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.					

Condicionament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	2,550			5,100	
	4	2,600			10,400	
	4	3,050			12,200	
					27,700	27,700
			Total m .....:	27,700	80,02	2,216,55

8.3	M	Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat, col?locada amb fixacions mecàniques. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Coberta	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	24,800			24,800	
					24,800	24,800
			Total m .....:	24,800	33,43	829,06
				Total pressupost parcial nº 8 Acabaments i ajudes :		3,072,74

Pressupost parcial nº 9 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1	M	Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 100 mm, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per reblons, i segellat amb silicona en els acoblaments, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			

Condicionament façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	15,000			30,000	
					30,000	30,000
			Total m .....:	30,000	18,86	565,80
				Total pressupost parcial nº 9 Instal·lacions :		565,80

Pressupost parcial nº 11 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

11.1 M² Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa de formigó cel·lular a base de ciment i additiu plastificant-airejant, de resistència a compressió 0,2 MPa i 350 kg/m³ de densitat, confeccionat en obra amb ciment gris i additiu plastificant-airejant, amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 2 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües.
Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocada i reglejat del formigó cel·lular fins arribar el nivell de coronació de les mestres. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

Sostre Plana Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	29,400			29,400	
					29,400	29,400
			Total m² .....:	29,400	82,76	2,433,14

11.2 U Subministrament i col·ocació de bonera de sortida vertical en coberta plana, de 100 mm de diàmetre.
Inclou: Retirada i apilament del material deteriorat. Neteja de les restes de l'obra. Col·locació de la nova bonera. Càrrega del material desmuntat i restes d'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total U .....:	1,000	49,54	49,54
					Total pressupost parcial nº 11 Cobertes :	2,482,68

Pressupost parcial nº 12 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

12.1 M² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
IPE-220	1	3,500		0,900	3,150	
UPN-220	2	3,500		0,900	6,300	
Detall i ajustaments	1			5,000	5,000	
Pletina	6	0,250	0,250	1,000	0,375	
					14,825	14,825

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HEB-220	1	15,100		1,270	19,177	
	1	4,400		1,270	5,588	
IPE-300	10	5,750		1,160	66,700	
IPE-270	2	4,650		1,040	9,672	
IPE-240	7	4,300		0,922	27,752	
	2	4,750		0,922	8,759	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
IPE-200	4	2,900		0,800	9,280	
UPN-200	1	5,450		0,750	4,088	
	1	4,150		0,750	3,113	
	2	4,500		0,750	6,750	
	1	3,850		0,750	2,888	
	1	4,550		0,750	3,413	
	2	2,600		0,750	3,900	
	2	3,150		0,750	4,725	
Detall i ajustaments	1			10,670	10,670	
HEB 160 - pilar	4	3,200		0,950	12,160	
Pletina 300x300	4	0,300		0,300	0,360	

Pletina 250x250	47	0,250		0,250	2,938	
					204,866	204,866
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HEB-260	1	4,850		1,500	7,275	
HEB-220	1	15,300		1,270	19,431	
	1	4,400		1,270	5,588	
IPE-300	10	5,750		1,160	66,700	
IPE-270	1	4,700		1,050	4,935	
	1	4,400		1,050	4,620	
IPE-240	1	4,150		0,950	3,943	
	6	4,300		0,950	24,510	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
	2	3,850		0,850	6,545	
IPE-200	4	2,900		0,800	9,280	
	2	3,150		0,800	5,040	
IPN-120	2	1,650		0,450	1,485	
UPN-220	1	5,450		0,720	3,924	
	1	4,150		0,720	2,988	
	1	3,850		0,720	2,772	
	1	4,600		0,720	3,312	
	1	3,000		0,720	2,160	
	1	3,700		0,720	2,664	
	1	3,200		0,720	2,304	
	1	2,650		0,720	1,908	
	2	3,150		0,720	4,536	
UPN-160	1	1,500		0,550	0,825	
Detall i ajustaments	1			15,650	15,650	
Bigues de reforç						
IPE-220	2	4,800		0,850	8,160	
HEB 160 - pilar	4	3,600		0,950	13,680	

Pletina 250x250	57	0,250	0,250		3,563	
					230,731	230,731
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bigues						
HEB-220	1	3,550		1,270	4,509	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
	1	4,200		0,850	3,570	
	1	4,250		0,850	3,613	
	1	4,300		0,850	3,655	
IPE-200	1	3,450		0,800	2,760	
UPN-220	2	3,150		0,720	4,536	
	1	7,150		0,720	5,148	
	1	3,250		0,720	2,340	
Detalls i ajustaments	1			10,790	10,790	
Bigues de reforç						
HEB-280	2	6,250		1,620	20,250	
HEB-260	1	6,250		1,500	9,375	
HEB-240	1	4,350		1,350	5,873	
HEB-220	1	14,750		1,270	18,733	
	1	4,150		1,270	5,271	
IPE-240	1	4,300		0,950	4,085	
IPE-220	3	4,300		0,850	10,965	
	4	4,800		0,850	16,320	
IPN-260	2	11,800		0,910	21,476	
	2	4,150		0,910	7,553	
	2	4,100		0,910	7,462	
	2	4,200		0,910	7,644	
IPE-180	1	5,500		0,700	3,850	
IPE-160	1	5,400		0,650	3,510	
HEB-160 Pilar	5	3,200		0,920	14,720	

Pletines 250x250	27	0,250	0,250		1,688	
Pletines 400x200	12	0,400	0,200		0,960	
					203,589	203,589
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
BIgues						
HEB 160	2	0,250		0,950	0,475	
L80.8	2	0,200		0,350	0,140	
Detalls i Ajustaments	1			1,000	1,000	
HEB 160- PIlar	1	3,700		0,950	3,515	
Pletina 220x260	1	0,220	0,260		0,057	
					5,187	5,187
Escales	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
UPN-200	2	5,050		0,700	7,070	
	1	2,850		0,700	1,995	
	6	6,600		0,700	27,720	
	3	3,200		0,700	6,720	
	3	2,850		0,700	5,985	
	2	6,700		0,700	9,380	
	6	6,650		0,700	27,930	
	1	1,900		0,700	1,330	
HEB 160	4	3,000		0,950	11,400	
	1	3,300		0,950	3,135	
	3	3,550		0,950	10,118	
L50.5	156	0,250		0,200	7,800	
Detalls i ajustaments	1			7,900	7,900	
HEB 160 - pilar	1	14,150		0,950	13,443	
	1	12,550		0,950	11,923	
Pletina 300x300	1	0,300	0,300		0,090	
Pletina 230x240	1	0,230	0,240		0,055	
					153,994	153,994

Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	78,090			78,090	
					78,090	78,090
					891,282	891,282
			Total m² .....:	891,282	27,85	24,822,20

12.2 M² Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant projecció pneumàtica de morter ignífug, reacció al foc classe A1, segons R.D. 110/2008, compost de ciment en combinació amb perlita o vermiculita, fins a formar un gruix mínim de 17 mm i aconseguir una resistència al foc de 90 minuts.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.

Sostre Planta Baixa	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
IPE-220	1	3,500		0,900	3,150	
UPN-220	2	3,500		0,900	6,300	
Detall i ajustaments	1			5,000	5,000	
Pletina	6	0,250	0,250	1,000	0,375	
					14,825	14,825

Sostre Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HEB-220	1	15,100		1,270	19,177	
	1	4,400		1,270	5,588	
IPE-300	10	5,750		1,160	66,700	
IPE-270	2	4,650		1,040	9,672	
IPE-240	7	4,300		0,922	27,752	
	2	4,750		0,922	8,759	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
IPE-200	4	2,900		0,800	9,280	
UPN-200	1	5,450		0,750	4,088	
	1	4,150		0,750	3,113	
	2	4,500		0,750	6,750	
	1	3,850		0,750	2,888	

	1	4,550		0,750	3,413	
	2	2,600		0,750	3,900	
	2	3,150		0,750	4,725	
Detall i ajustaments	1			10,670	10,670	
HEB 160 - pilar	4	3,200		0,950	12,160	
Pletina 300x300	4	0,300		0,300	0,360	
Pletina 250x250	47	0,250		0,250	2,938	
					204,866	204,866
Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HEB-260	1	4,850		1,500	7,275	
HEB-220	1	15,300		1,270	19,431	
	1	4,400		1,270	5,588	
IPE-300	10	5,750		1,160	66,700	
IPE-270	1	4,700		1,050	4,935	
	1	4,400		1,050	4,620	
IPE-240	1	4,150		0,950	3,943	
	6	4,300		0,950	24,510	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
	2	3,850		0,850	6,545	
IPE-200	4	2,900		0,800	9,280	
	2	3,150		0,800	5,040	
IPN-120	2	1,650		0,450	1,485	
UPN-220	1	5,450		0,720	3,924	
	1	4,150		0,720	2,988	
	1	3,850		0,720	2,772	
	1	4,600		0,720	3,312	
	1	3,000		0,720	2,160	
	1	3,700		0,720	2,664	
	1	3,200		0,720	2,304	
	1	2,650		0,720	1,908	

	2	3,150		0,720	4,536	
UPN-160	1	1,500		0,550	0,825	
Detall i ajustaments	1			15,650	15,650	
Bigues de reforç						
IPE-220	2	4,800		0,850	8,160	
HEB 160 - pilar	4	3,600		0,950	13,680	
Pletina 250x250	57	0,250	0,250		3,563	
					230,731	230,731
Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bigues						
HEB-220	1	3,550		1,270	4,509	
IPE-220	1	3,450		0,850	2,933	
	1	4,200		0,850	3,570	
	1	4,250		0,850	3,613	
	1	4,300		0,850	3,655	
IPE-200	1	3,450		0,800	2,760	
UPN-220	2	3,150		0,720	4,536	
	1	7,150		0,720	5,148	
	1	3,250		0,720	2,340	
Detalls i ajustaments	1			10,790	10,790	
Bigues de reforç						
HEB-280	2	6,250		1,620	20,250	
HEB-260	1	6,250		1,500	9,375	
HEB-240	1	4,350		1,350	5,873	
HEB-220	1	14,750		1,270	18,733	
	1	4,150		1,270	5,271	
IPE-240	1	4,300		0,950	4,085	
IPE-220	3	4,300		0,850	10,965	
	4	4,800		0,850	16,320	
IPN-260	2	11,800		0,910	21,476	

	2	4,150		0,910	7,553	
	2	4,100		0,910	7,462	
	2	4,200		0,910	7,644	
IPE-180	1	5,500		0,700	3,850	
IPE-160	1	5,400		0,650	3,510	
HEB-160 Pilar	5	3,200		0,920	14,720	
Pletines 250x250	27	0,250	0,250		1,688	
Pletines 400x200	12	0,400	0,200		0,960	
					203,589	203,589
Sostre Planta Tercera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
BIgues						
HEB 160	2	0,250		0,950	0,475	
L80.8	2	0,200		0,350	0,140	
Detalls i Ajustaments	1			1,000	1,000	
HEB 160- PIlar	1	3,700		0,950	3,515	
Pletina 220x260	1	0,220	0,260		0,057	
					5,187	5,187
Previsions	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	78,090			78,090	
					78,090	78,090
					737,288	737,288
			Total m² .....:	737,288	18,53	13,661,95

12.3 M² Tractament fungicida amb caràcter preventiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 20 al 30%, amb 0,35 l/m² de consum mig.
Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8	3,050		0,410	10,004	
	5	3,950		0,410	8,098	
					18,102	18,102

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	7	3,150		0,550	12,128	
	6	4,050		0,550	13,365	
					25,493	25,493

Previsons	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta baixa	1	18,100			18,100	
Sostre planta altell	1	23,600			23,600	
Sostre planta tercera	1	370,000			370,000	
					411,700	411,700
					455,295	455,295
			Total m² .....:	455,295	10,38	4,725,96

12.4 M² Tractament fungicida amb caràcter curatiu sobre elements de fusta, mitjançant l'aplicació, amb brotxa, corró o pistola de baixa pressió, d'una capa d'emprimació fungicida, diluïda en aigua del 10 al 20%, amb 0,25 l/m² de consum mig.
Inclou: Protecció de les superfícies contigües. Aplicació del producte fungicida. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8	3,050		0,410	10,004	
	5	3,950		0,410	8,098	
					18,102	18,102

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	7	3,150		0,550	12,128	
	6	4,050		0,550	13,365	
					25,493	25,493

Previsons	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre planta baixa	1	18,100			18,100	
Sostre planta altell	1	23,600			23,600	
Sostre planta tercera	1	370,000			370,000	
					411,700	411,700
					455,295	455,295

				Total m² .....:	455,295	9,89	4,502,87

12.5 M² Aplicació manual de tres mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats.
Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bigues existents	2	4,800		0,610	5,856	
					5,856	5,856

Sostre Planta Segona	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	10	6,150		0,650	39,975	
	24	6,150		0,550	81,180	
	1	5,250		0,500	2,625	
	1	4,900		0,500	2,450	
	13	4,600		0,500	29,900	
	4	4,600		0,550	10,120	
	3	6,150		1,300	23,985	
	1	5,500		1,100	6,050	
					196,285	196,285
					202,141	202,141
				Total m² .....:	202,141	9,49	1,918,32

12.6 M² Replà de xapa llagrimada, tipus T, segons UNE-EN 10363, d'acer galvanitzat UNE-EN 10025 S235JR, de 3 mm de gruix nominal i de 5 mm de gruix total, massa nominal 26 kg/m² i 1 plec, amb unions soldades en obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures. La medició està feta de la planta de l'escala, la partida inclou tota la formació de l'escala d'un tram de planta incloent esgrans i replans
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del replà. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Escala emergenica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escala PB a Altell	1	15,000			15,000	
Escala Altell a P1	1	17,800			17,800	
Escala P1 a P2	1	17,800			17,800	
Escala P2 a P3	1	17,800			17,800	

					68,400	68,400
			Total m² .....:	68,400	133,19	9,110,20

12.7 M² Arrebossat de ciment, reglejat, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial brunyit, amb morter de ciment, tipus GP CSIII W1, prèvia col·locació de malla antiàlcalis amb canvis de material i en els fronts de forjat.
Inclou: Col·locació de la malla entre diferents materials i en els fronts de forjat. Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².

Condiconament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	12,000			12,000	
					12,000	12,000
			Total m² .....:	12,000	26,22	314,64

12.8 M² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de morter.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

Condicionament de façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	233,000			233,000	
	-1	4,550			-4,550	
	-3	5,750			-17,250	
					211,200	211,200
			Total m² .....:	211,200	11,34	2,395,01

12.9 M² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana interior amb clavenda de barrots, d'acer.
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.

Baranes interior	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

passama interior	1	6,000		0,150	0,900	
barana	2	5,600			11,200	
	1	6,000			6,000	
					18,100	18,100
			Total m² .....:	18,100	20,81	376,66

12.10 M² Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre barana exterior amb clavenda de barrots, d'acer.
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'emprimació. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície del polígon envolupant, mesurada segons documentació gràfica de Projecte, per una sola cara, sense descomptar buits.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície del polígon envolupant de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte, per una sola cara.

Planta Altell	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	6,600			6,600	
					6,600	6,600

Condicionament façana	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	2,400			2,400	
					2,400	2,400

Escala emergencia	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escala PB a Altell	1	13,500			13,500	
	1	7,500			7,500	
Escala Altell a P1	1	18,100			18,100	
	1	8,000			8,000	
Escala P1 a P2	1	18,100			18,100	
	1	8,000			8,000	
Escala P2 a P3	1	18,100			18,100	
	1	8,000			8,000	
					99,300	99,300
					108,300	108,300
			Total m² .....:	108,300	21,73	2,353,36

12.11 M² Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant gairebé tota la capa de laminació, l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 66% de la superfície neta i de color gris i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant.
Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Sostre Planta Primera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bigues existents	1	4,800		0,910	4,368	
	1	3,850		0,910	3,504	
	2	3,150		0,640	4,032	
					11,904	11,904
			Total m² .....:	11,904	9,54	113,56
				Total pressupost parcial nº 12 Revestiments i extradossats :		64,294,73

Pressupost parcial nº 15 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
15.1	U	Transport de terres amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.			
		Total U .....:	4,000	135,65	542,60
15.2	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.			

Total U .....:	69,000	333,74		23,028,06

Total pressupost parcial nº 15 Gestió de residus : 23,570,66

REFORMA MONGES AGOST 2025

Pressupost parcial nº 16 Control de qualitat i assaigs

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
16.1	U	Assaig sobre una mostra de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, recapçat i ruptura a compressió. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Fonaments	1				1,000	
Forjats	10				10,000	
					11,000	11,000

Total U .....:	11,000	118,19	1,300,09

Total pressupost parcial nº 16 Control de qualitat i assaigs : 1,300,09

REFORMA MONGES AGOST 2025

Pressupost parcial nº 17 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
17.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
		Total U .....:	1,000	7,971,67	7,971,67
17.2	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
		Total U .....:	1,000	3,460,03	3,460,03

17.3	U	Medicina preventiva i primers auxilis, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la reposició del material. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment realitzades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
		Total U .....:	1,000	423,43	423,43
17.4	U	Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.			
		Total U .....:	1,000	5,216,97	5,216,97
		Total pressupost parcial nº 17 Seguretat i salut :			17,072,10

REFORMA MONGES AGOST 2025

Pressupost d'execució material

2 Demolicions	54,899,63
3 Condicionament del terreny	450,70
4 Fonamentacions	2,359,25
5 Estructures	291,394,38
6 Façanes i particions	21,756,42
8 Acabaments i ajudes	3,072,74
9 Instal·lacions	565,80
11 Cobertes	2,482,68
12 Revestiments i extradossats	64,294,73
15 Gestió de residus	23,570,66
16 Control de qualitat i assaigs	1,300,09
17 Seguretat i salut	17,072,10
Total .....:	483,219,18

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES MIL DOS-CENTS DINOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS.

IX. RESUM PRESSUPOST

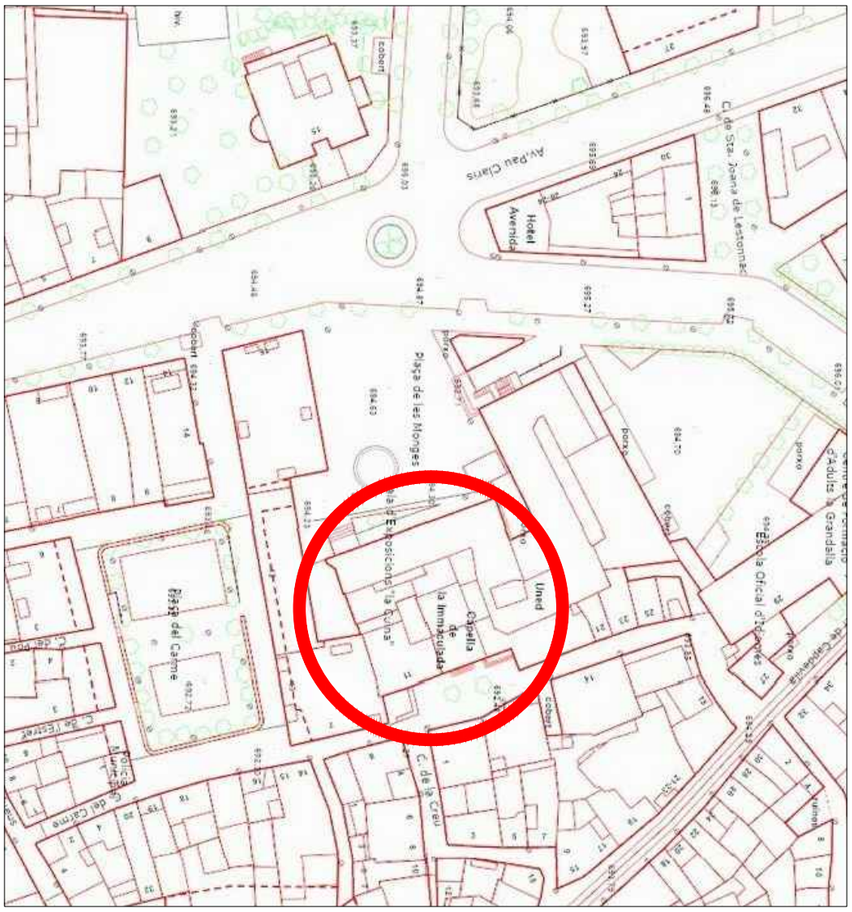
Projecte: REFORMA MONGES AGOST 2025

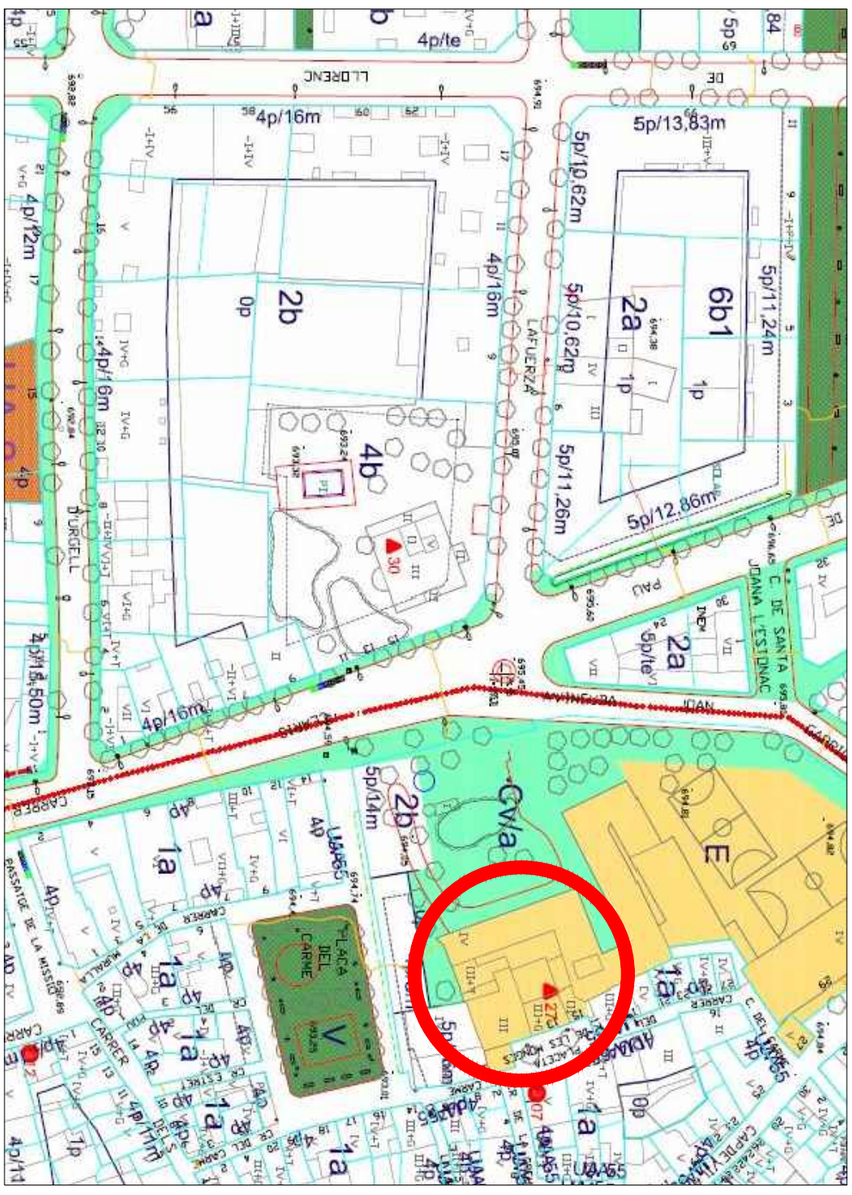
Resum de pressupost

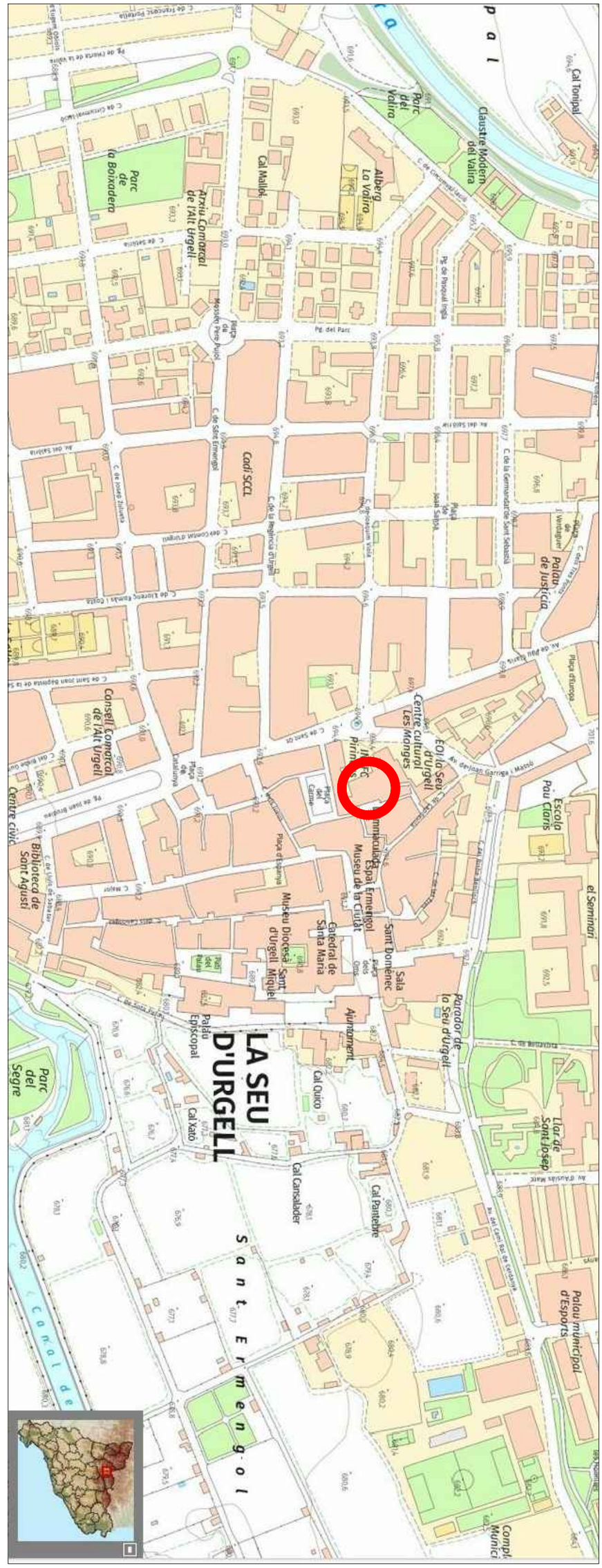
Capítol	Import (€)
2 Demolicions .	**54,899,63**
3 Condicionament del terreny .	**450,70**
4 Fonamentacions .	**2,359,25**
5 Estructures .	**291,394,38**
6 Façanes i particions .	**21,756,42**
8 Acabaments i ajudes .	**3,072,74**
9 Instal·lacions .	**565,80**
11 Cobertes .	**2,482,68**
12 Revestiments i extradossats .	**64,294,73**
15 Gestió de residus .	**23,570,66**
16 Control de qualitat i assaigs .	**1,300,09**
17 Seguretat i salut .	**17,072,10**
Pressupost d'execució de material (PEM)	**483,219,18**
13% de despeses generals	62,818,49
6% de benefici industrial	28,993,15
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	**575,030,82**
21% IVA	120,756,47
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**695,787,29**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SIS-CENTS NORANTA-CINC MIL SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS.

X. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA







DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

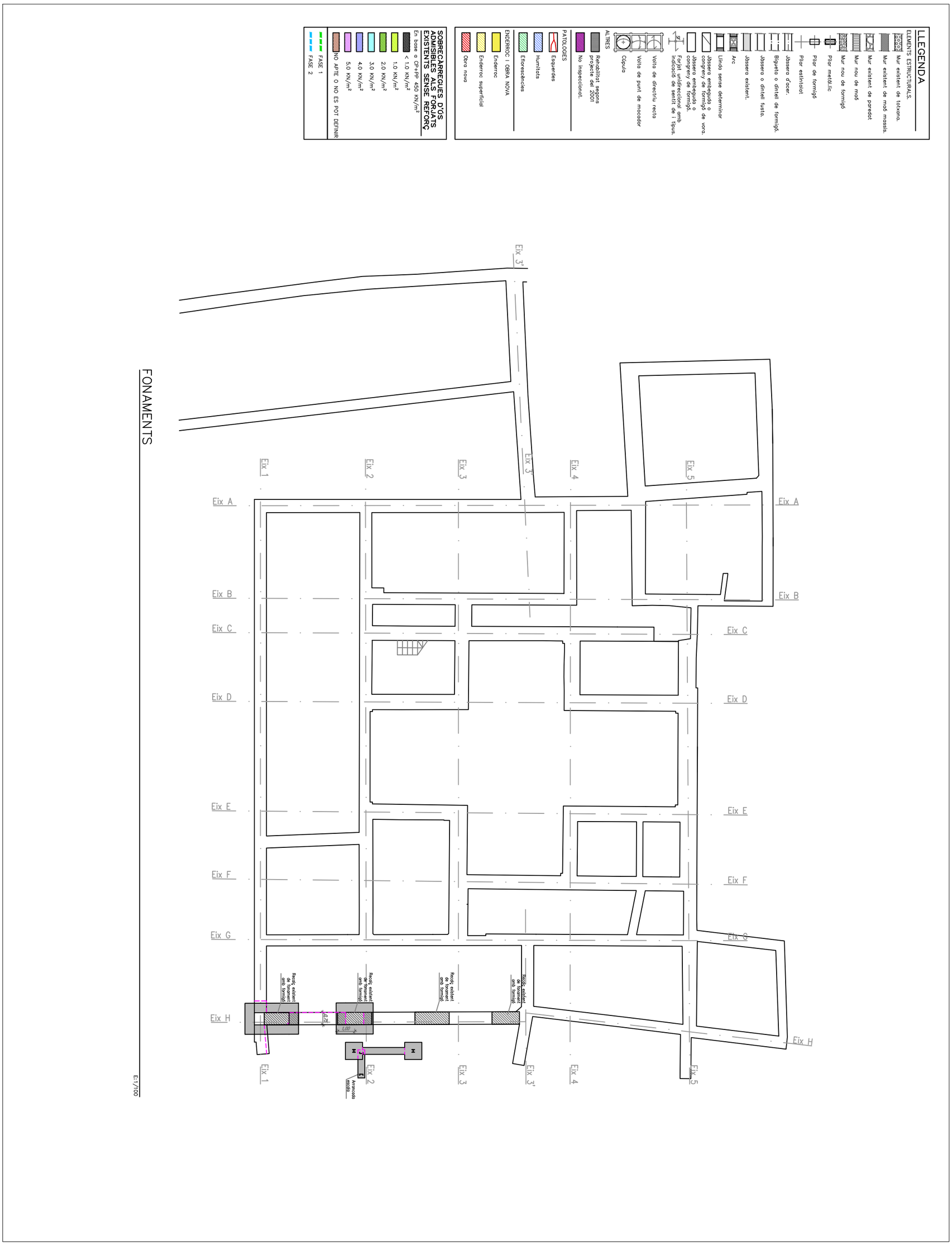
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA00

JUNY 2025



DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

ESTAT ACTUAL - FONAMENTS

E 1 : 100 A1

E 1 : 200 A3

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA01

JUNY 2025

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent i tancat.
- Mur existent de maó massís.
- Mur existent de paredot
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl·lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Biguetó o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llindo sense determinar
- Jàssera embegudo o congrenyi de formigó de vora.
- Jàssera embegudo o congrenyi de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

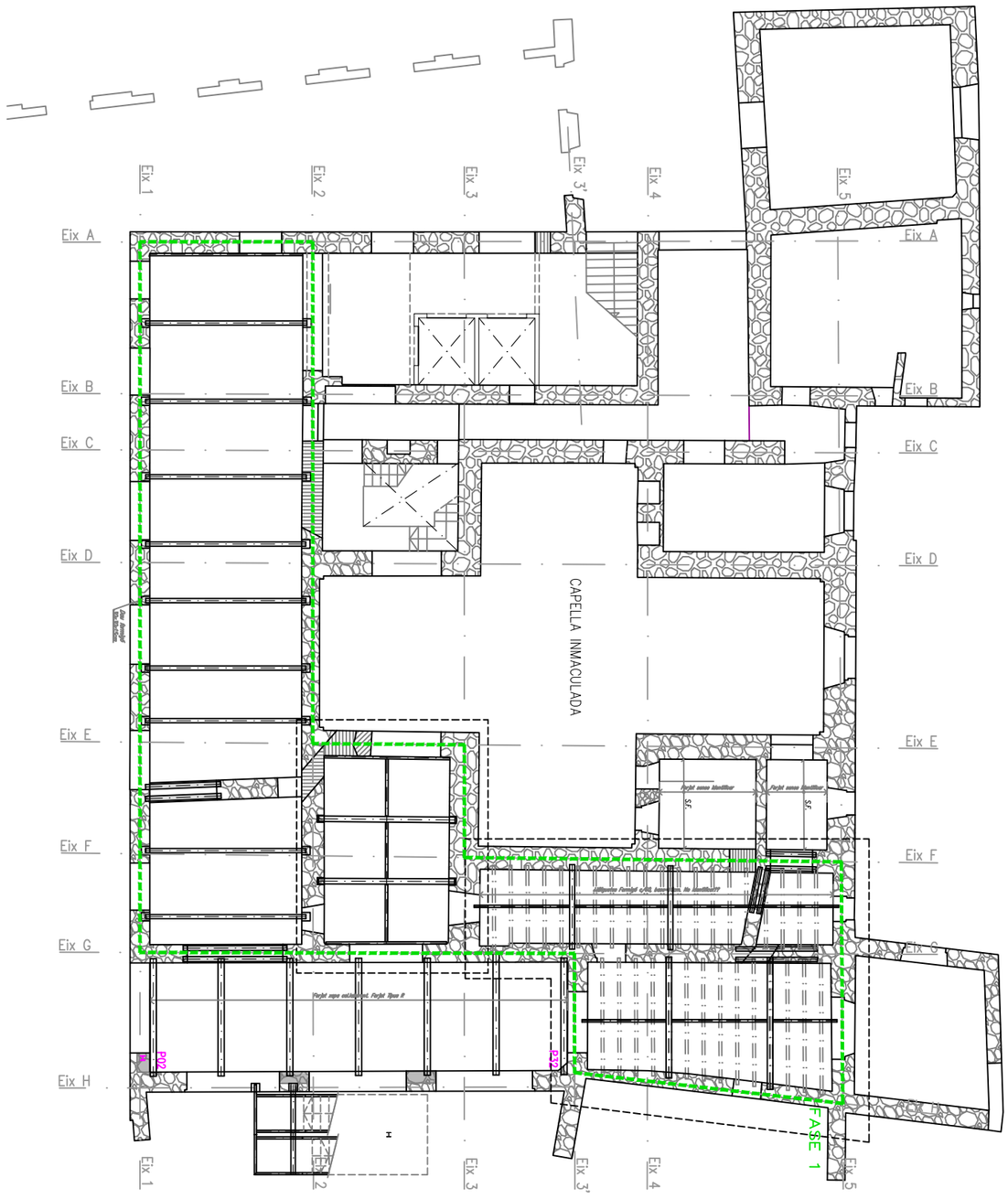
SOBRECARREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

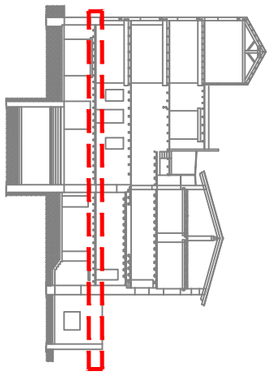
En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

SOSTRE PLANTA BAIXA





E:1/100

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ESTAT ACTUAL - SOSTRE PLANTA BAIXA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA02

JUNY 2025

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

E 1 : 100 A1

E 1 : 200 A3

ESTAT ACTUAL - SOSTRE ALTELL

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA03

JUNY 2025

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

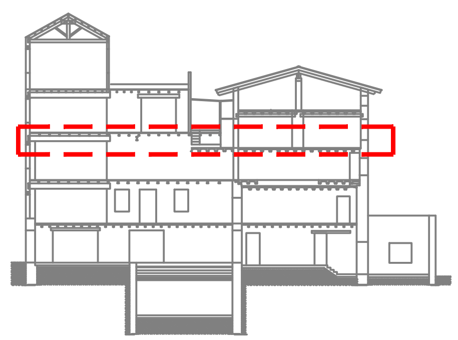
En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

SOSTRE PLANTA PRIMERA

E:1/100



DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

ESTAT ACTUAL - SOSTRE PLANTA PRIMERA

E 1 : 100 A1

E 1 : 200 A3

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

JUNY 2025

EA04

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS:

- Mur existent de tàpia.
- Mur existent de maó massís.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl·lic
- Pilar de formigó
- Pilar existintot
- Jàssera d'acer.
- Biguetó o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECARREGUES D'ÚS ADMISIBLES A LES ORLETS EXISTENTS SENSE REFORÇ

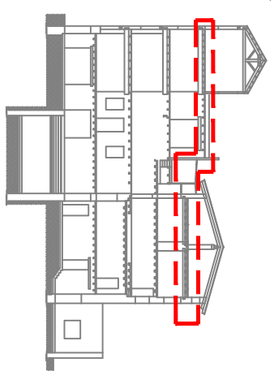
En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

SOSTRE PLANTA SEGONA

E: 1/100



DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ESTAT ACTUAL - SOSTRE PLANTA SEGONA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA05

JUNY 2025

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de tàpia.
- Mur existent de maó massís.
- Mur existent de paredat.
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl·lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Biguet o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o cangrenyi de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o cangrenyi de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de l'biguis.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

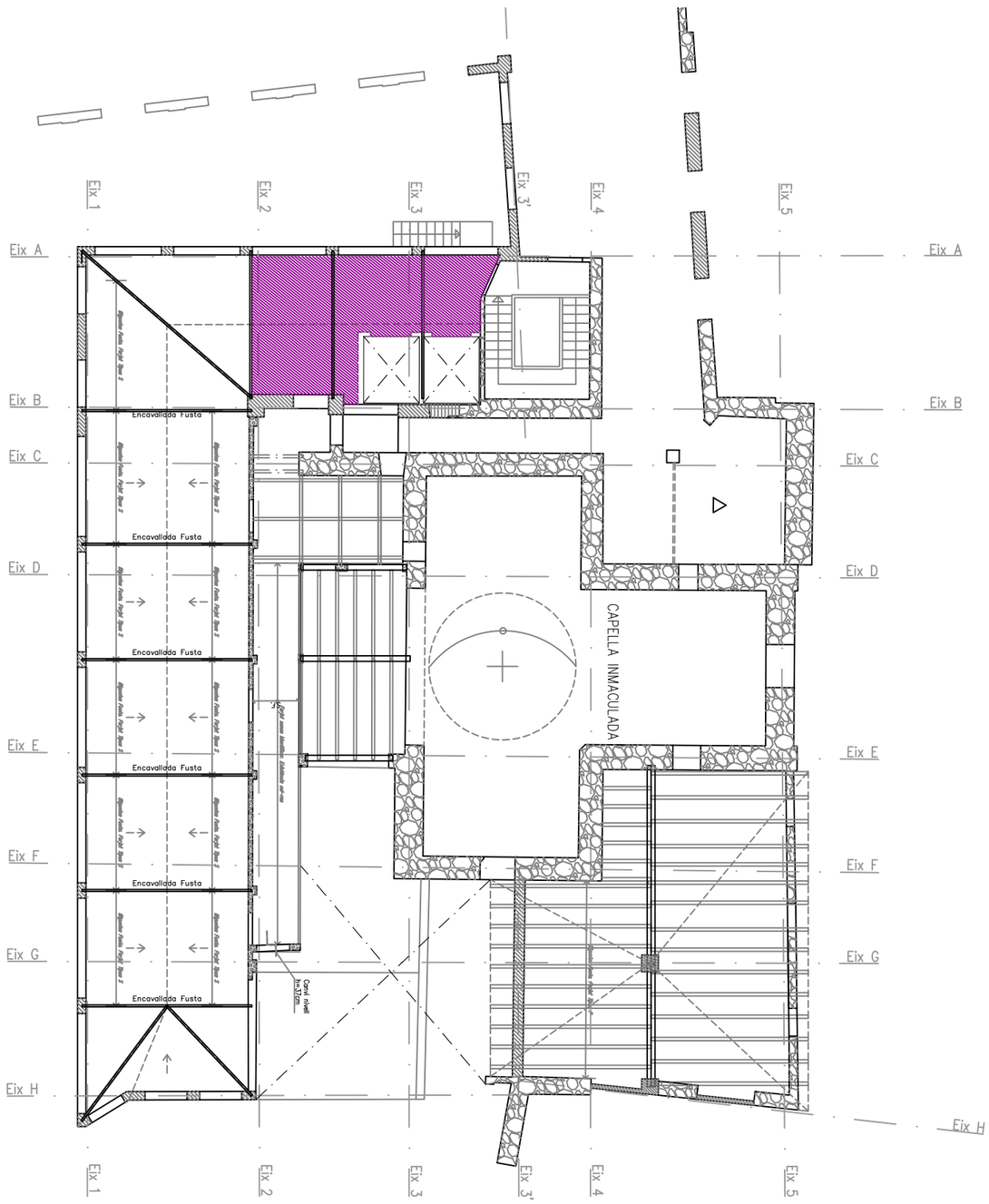
SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP =450 KN/m²

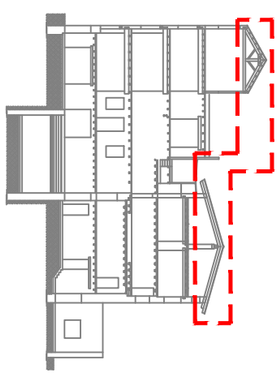
- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

SOSTRE PLANTA TERCERA



E:1/100



DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ESTAT ACTUAL - SOSTRE PLANTA TERCERA I PLANTA COBERTA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA06

JUNY 2025

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

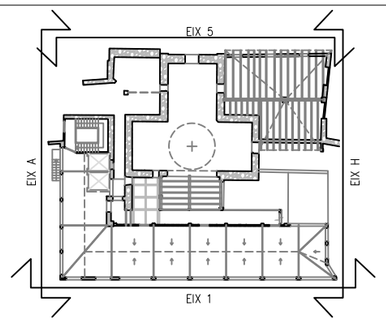
- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

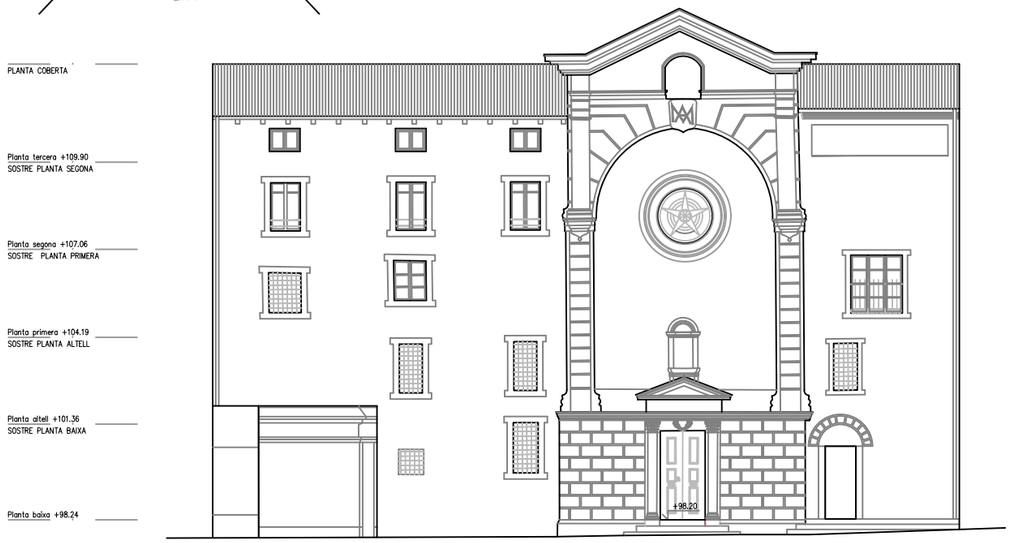
SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

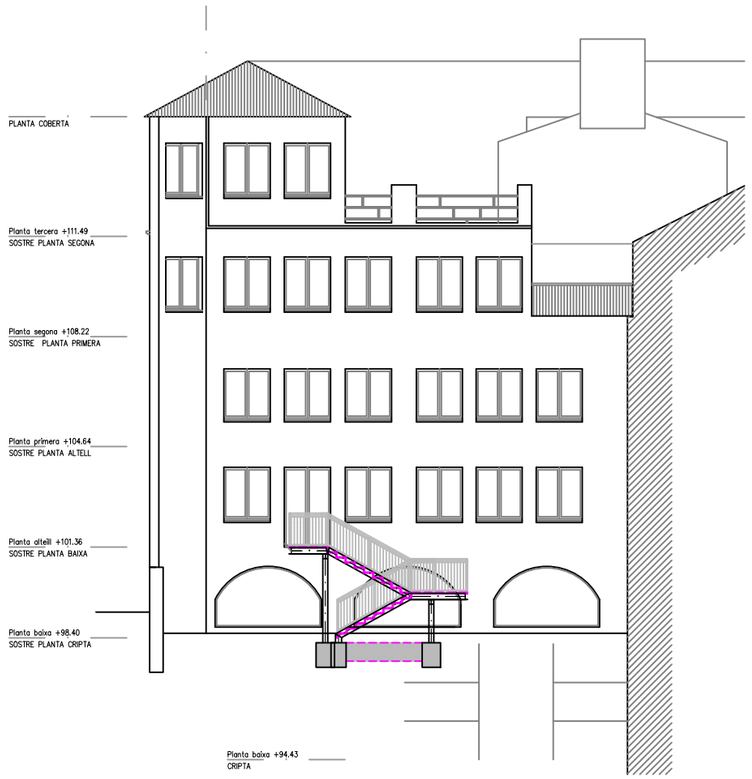
- FASE 1
- FASE 2





Alçat Capella. Eix 5

E:1/100

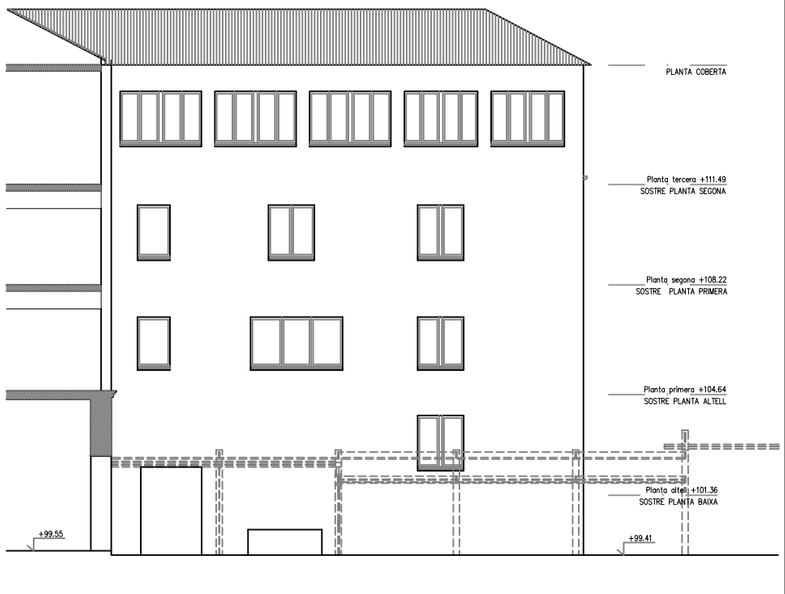


Alçat Sud. Eix H

E:1/100

Alçat Principal. Eix 1

E:1/100



Alçat Nord. Eix A

E:1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA07

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ESTAT ACTUAL - ALÇATS

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

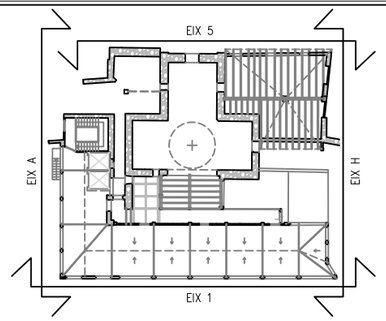
- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

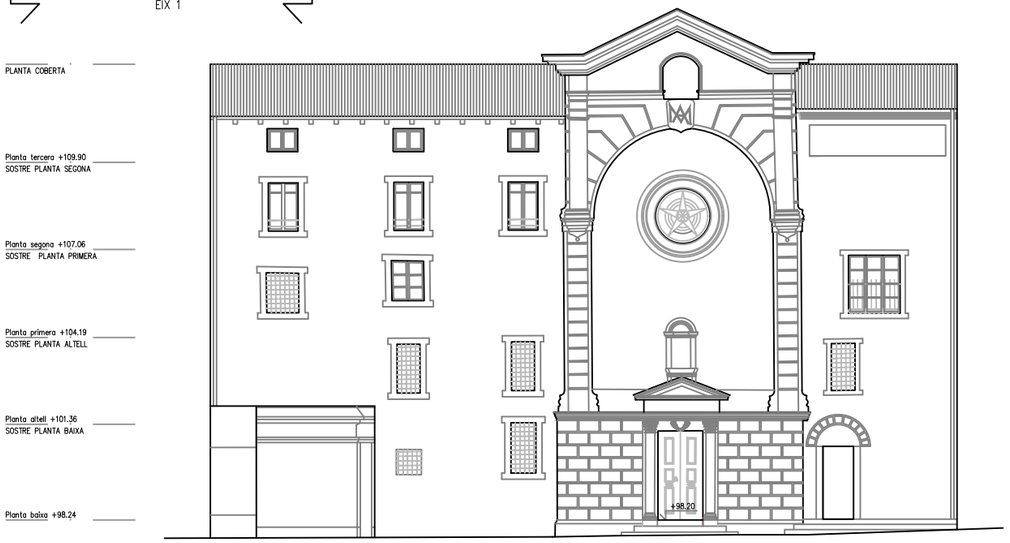
SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

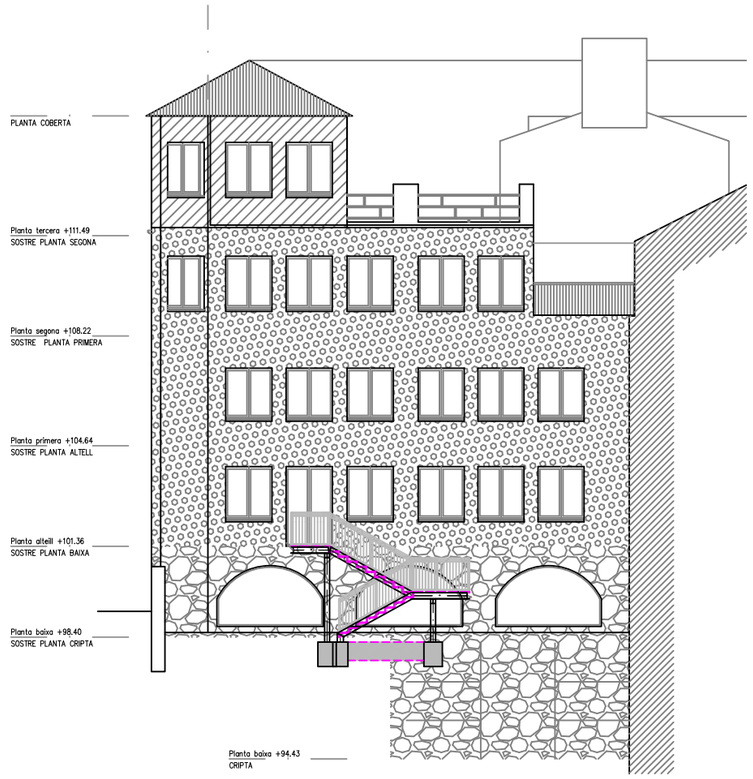
- FASE 1
- FASE 2





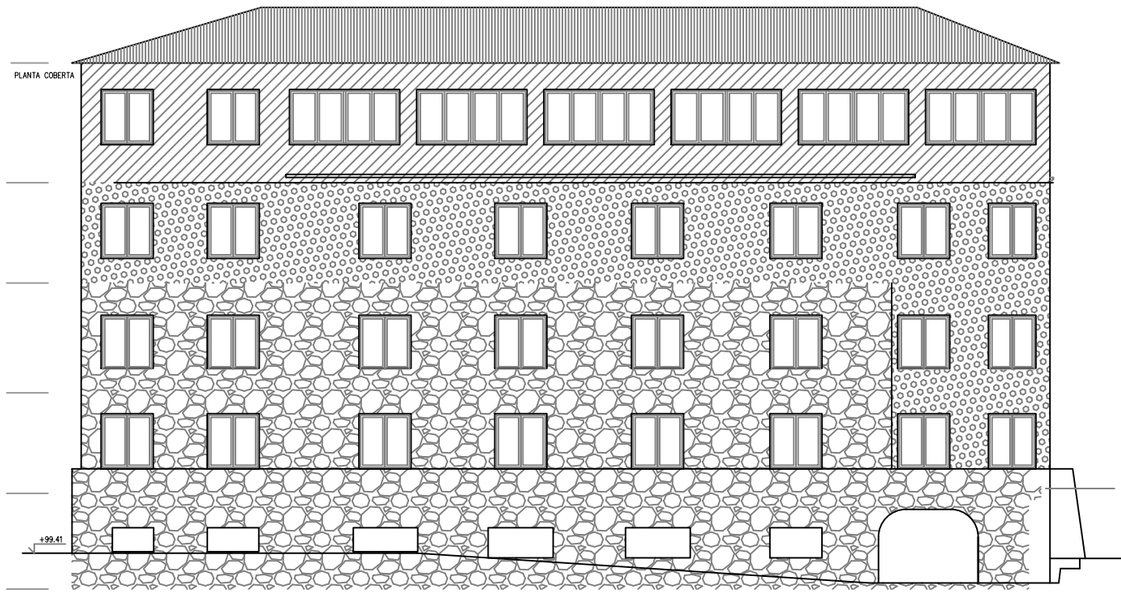
Alçat Capella. Eix 5

E:1/100



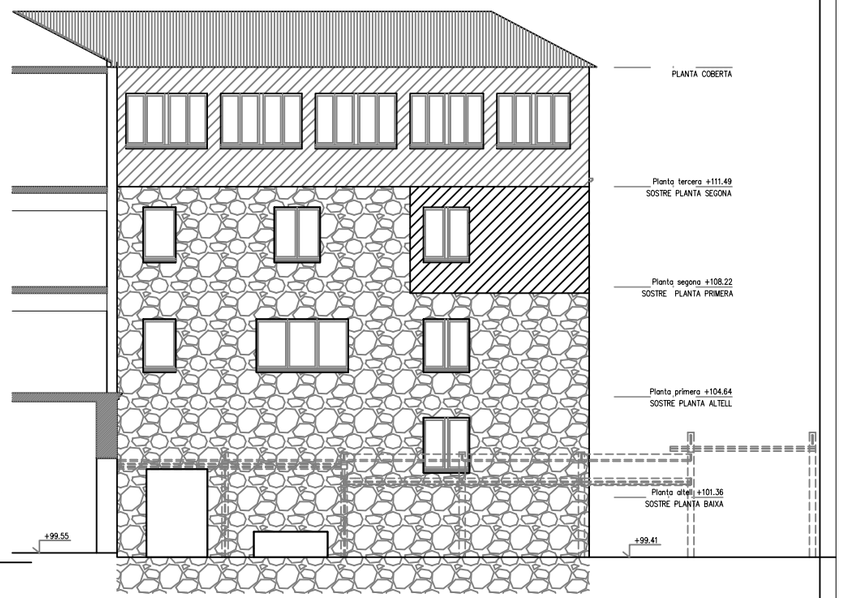
Alçat Sud. Eix H

E:1/100



Alçat Principal. Eix 1

E:1/100



Alçat Nord. Eix A

E:1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA08

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ESTAT ACTUAL - ACABATS ALÇATS

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massís.
- Mur existent de paredot
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Biguetó o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de voro.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

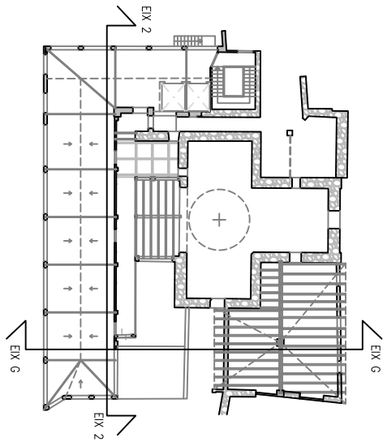
- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISSIBLES FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

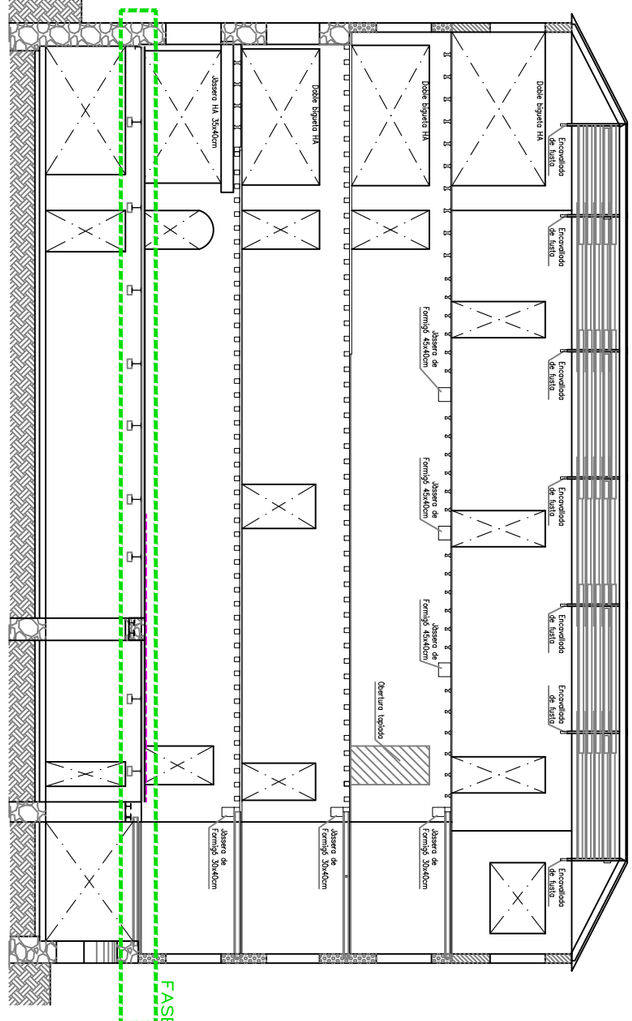
- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

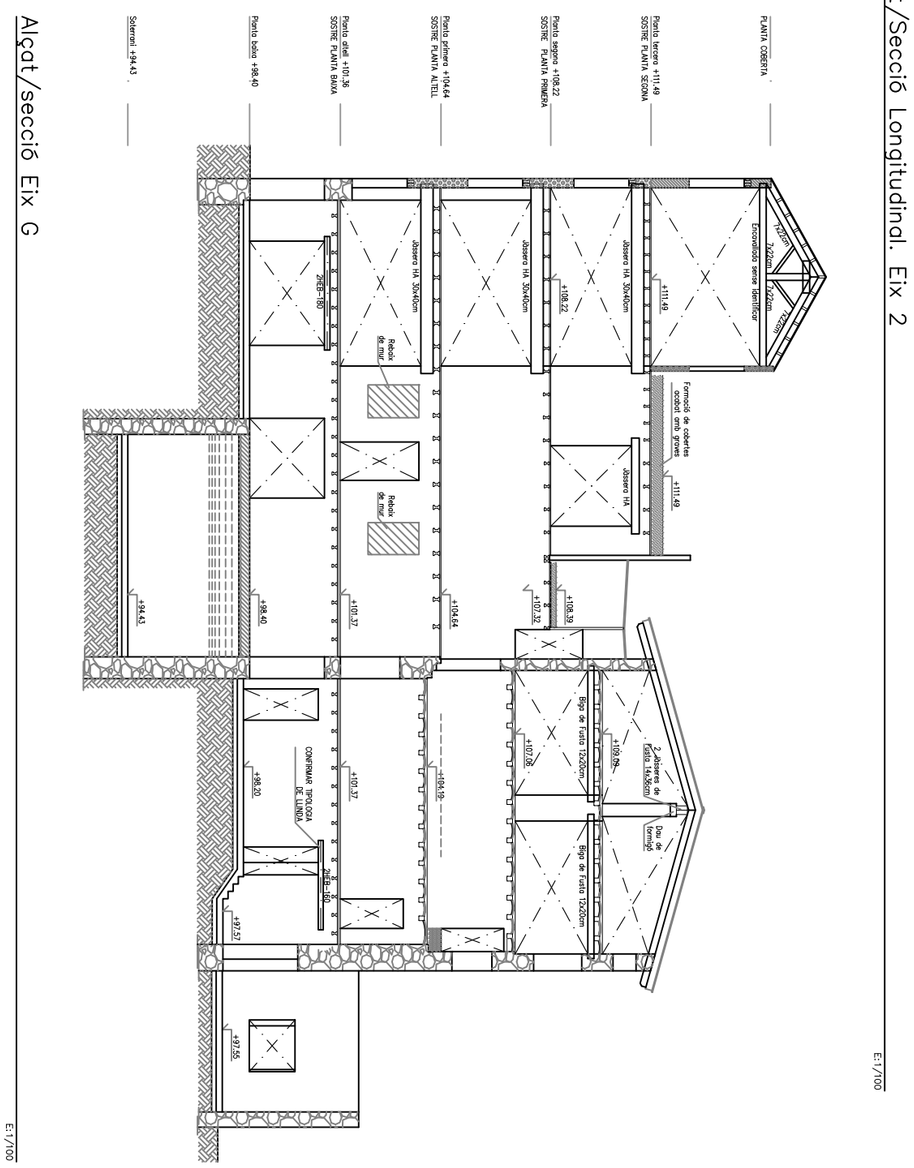


SITUACIÓ SECCIONS

Alçat/Secció Longitudinal. Eix 2



Alçat/secció Eix G



DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

ESTAT ACTUAL - SECCIONS

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA09

JUNY 2025

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

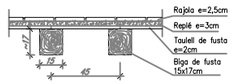
- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

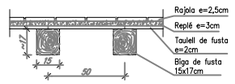
En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

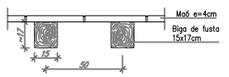
- FASE 1
- FASE 2



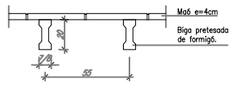
Forjat tipus A E:1/20



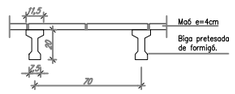
Forjat tipus E E:1/20



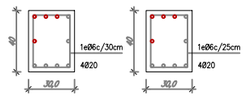
Forjat tipus I E:1/20



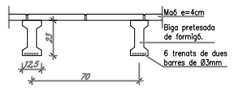
Forjat tipus M (Aluminós) E:1/20



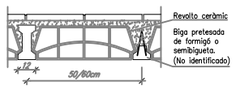
Forjat tipus Q E:1/20



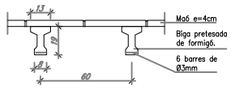
Jàssera A (Altell) Barres no observades E:1/20



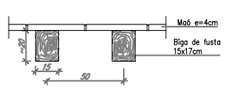
Forjat tipus B E:1/20



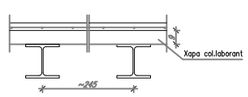
Forjat tipus F (No es coneix el cantell) E:1/20



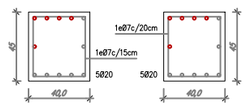
Forjat tipus J (Aluminós) E:1/20



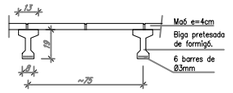
Forjat tipus N (Aluminós) E:1/20



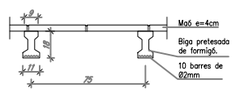
Forjat tipus R E:1/20



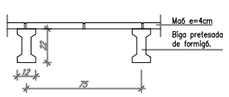
Jàssera B (SP2) Barres no observades E:1/20



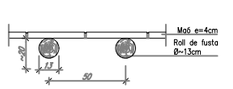
Forjat tipus C (Aluminós) E:1/20



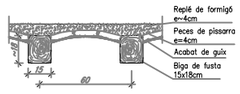
Forjat tipus G (Aluminós) E:1/20



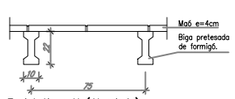
Forjat tipus K E:1/20



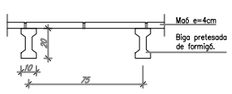
Forjat tipus O E:1/20



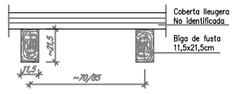
Forjat tipus D E:1/20



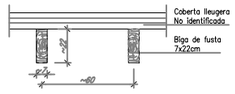
Forjat tipus H (Aluminós) E:1/20



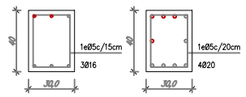
Forjat tipus L E:1/20



Forjat tipus P E:1/20



Forjat tipus S E:1/20



Jàssera C (SP2) Barres no observades E:1/20

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EA10

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ESTAT ACTUAL - TIPOLOGIES DE FORJATS

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

NOTA ESTAT ACTUAL

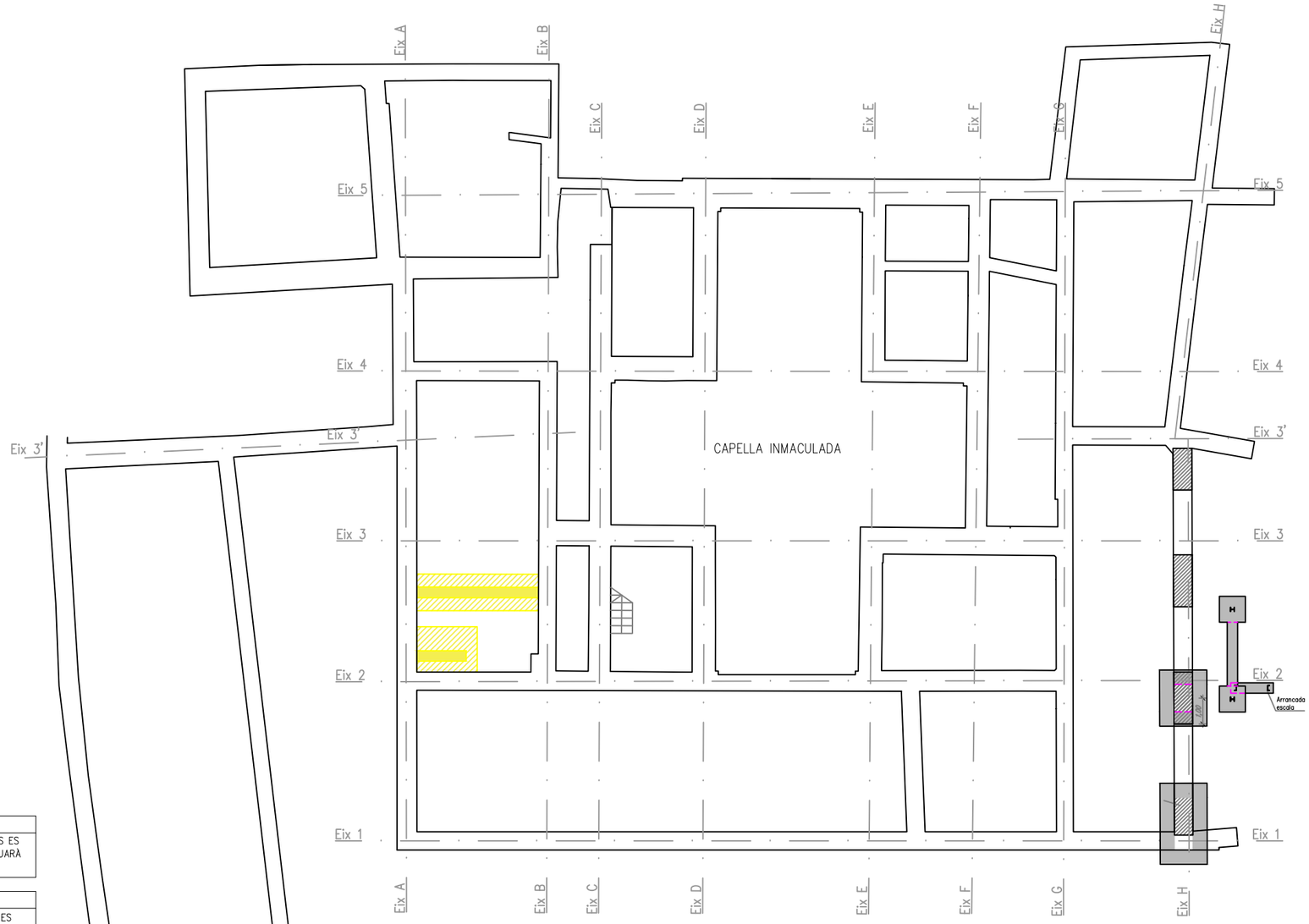
ABANS DE PROCEDIR ALS ENDERROCS I EXCAVACIONS PREVISTES ES VERIFICARÀ QUE LA GEOMETRIA DEL CONJUNT EN EL QUE S'ACTUARÀ CORRESPON AMB L'INDICAT EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ.

NOTA ENDERROC

TOTES LES OPERACIONS D'ENDERROC I ACTUACIONS ESTRUCTURALS ES FARAN SEGUINT L'ORDRE QUE ES MARCA ALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS PER A CADA CAS O EN EL SEU DEFECTE CONSULTAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

NOTA FONAMENTACIÓ EXISTENT

ABANS DE PROCEDIR A L'EXECUCIÓ DEL SEGUENT PROJECTE S'HAURÀ DE VERIFICAR LES DIMENSIONS DE LA FONAMENTACIÓ EXISTENT I COMPROVAR QUE LES DIMENSIONS S'ASSIMILEN A LES CONSIDERADES EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.
EN CAS CONTRARI, ES CONSULTARÀ A LA D.F. I ES REFORÇARÀ



FONAMENTS

E:1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

JUNY 2025

EN01

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ENDERROC - FONAMENTS

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700
AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

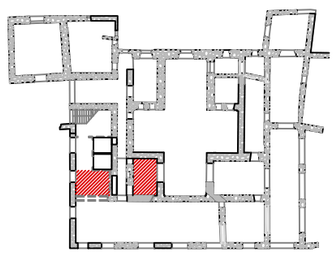
NOTA ESTAT ACTUAL
ABANS DE PROCEDIR ALS ENDERROCS I EXCAVACIONS PREVISTES ES VERIFICARÀ QUE LA GEOMETRIA DEL CONJUNT EN EL QUE S'ACTUARÀ CORRESPON AMB L'INDICAT EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ.

NOTA ENDERROC
TOTES LES OPERACIONS D'ENDERROC I ACTUACIONS ESTRUCTURALS ES FARAN SEGUINT L'ORDRE QUE ES MARCA ALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS PER A CADA CAS O EN EL SEU DEFECTE CONSULTAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

CONSERVAR UNA DE CADA 4 BIGUETES FINS QUE S'HAGIN COL.LOCAT ELS NOUS PERFILS. AQUEST PROCEDIMENT TÉ LA FINALITAT DE GARANTIR L'ESTABILITAT DELS MURS MENTRE NO ES REALITZIN ELS NOUS FORJATS.

SOSTRE PLANTA BAIXA

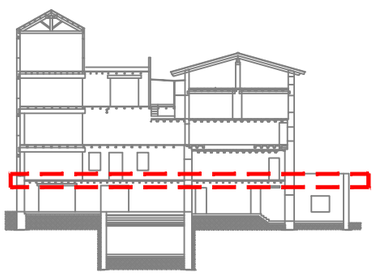
E:1/100



Sostre Planta Baixa

Àmbits d'actuació

E:1/400



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EN02

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ENDERROC - SOSTRE PLANTA BAIXA

ESTRUCTURA

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- SF. Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

NOTA ESTAT ACTUAL

ABANS DE PROCEDIR ALS ENDERROCS I EXCAVACIONS PREVISTES ES VERIFICARÀ QUE LA GEOMETRIA DEL CONJUNT EN EL QUE S'ACTUARÀ CORRESPON AMB L'INDICAT EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ.

NOTA ENDERROC

TOTES LES OPERACIONS D'ENDERROC I ACTUACIONS ESTRUCTURALS ES FARAN SEGUINT L'ORDRE QUE ES MARCA ALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS PER A CADA CAS O EN EL SEU DEFECTE CONSULTAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

CONSERVAR UNA DE CADA 4 BIGUETES FINS QUE S'HAGIN COL.LOCAT ELS NOUS PERFILS. AQUEST PROCEDIMENT TÉ LA FINALITAT DE GARANTIR L'ESTABILITAT DELS MURS MENTRE NO ES REALITZIN ELS NOUS FORJATS.

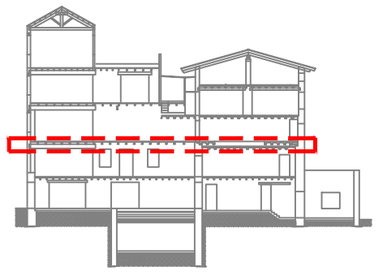
SOSTRE ALTELL

Sostre Planta Altell

Àmbits d'actuació

E:1/400

E:1/100



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EN03

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ENDERROC - SOSTRE PLANTA ALTELL

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

NOTA ESTAT ACTUAL

ABANS DE PROCEDIR ALS ENDERROCS I EXCAVACIONS PREVISTES ES VERIFICARÀ QUE LA GEOMETRIA DEL CONJUNT EN EL QUE S'ACTUARÀ CORRESPON AMB L'INDICAT EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ.

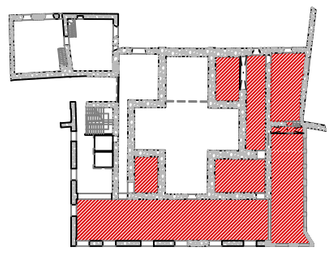
NOTA ENDERROC

TOTES LES OPERACIONS D'ENDERROC I ACTUACIONS ESTRUCTURALS ES FARAN SEGUINT L'ORDRE QUE ES MARCA ALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS PER A CADA CAS O EN EL SEU DEFECTE CONSULTAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

CONSERVAR UNA DE CADA 4 BIGUETES FINS QUE S'HAGIN COL.LOCAT ELS NOUS PERFILS. AQUEST PROCEDIMENT TÉ LA FINALITAT DE GARANTIR L'ESTABILITAT DELS MURS MENTRE NO ES REALITZIN ELS NOUS FORJATS.

SOSTRE PLANTA PRIMERA

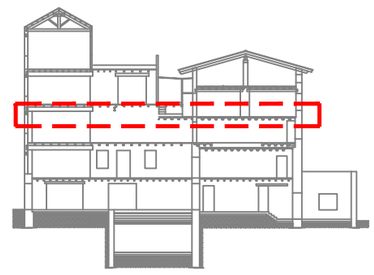
E:1/100



Sostre Planta Primera

Àmbits d'actuació

E:1/400



EN04

JUNY 2025

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ENDERROC - SOSTRE PLANTA PRIMERA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massís.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

SOSTRE PLANTA SEGONA

E:1/100

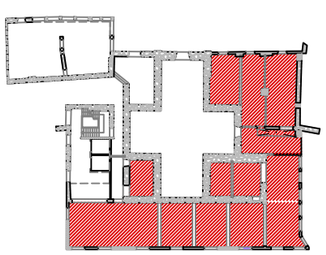
NOTA ESTAT ACTUAL

ABANS DE PROCEDIR ALS ENDERROCS I EXCAVACIONS PREVISTES ES VERIFICARÀ QUE LA GEOMETRIA DEL CONJUNT EN EL QUE S'ACTUARÀ CORRESPON AMB L'INDICAT EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ.

NOTA ENDERROC

TOTES LES OPERACIONS D'ENDERROC I ACTUACIONS ESTRUCTURALS ES FARAN SEGUINT L'ORDRE QUE ES MARCA ALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS PER A CADA CAS O EN EL SEU DEFECTE CONSULTAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

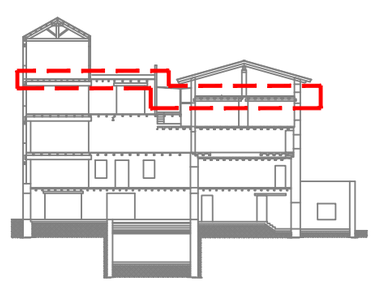
CONSERVAR UNA DE CADA 4 BIGUETES FINS QUE S'HAGIN COL.LOCAT ELS NOUS PERFILS. AQUEST PROCEDIMENT TÉ LA FINALITAT DE GARANTIR L'ESTABILITAT DELS MURS MENTRE NO ES REALITZIN ELS NOUS FORJATS.



Sostre Planta Segona

Àmbits d'actuació

E:1/400



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EN05

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ENDERROC - SOSTRE PLANTA SEGONA

ESTRUCTURA

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metál.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

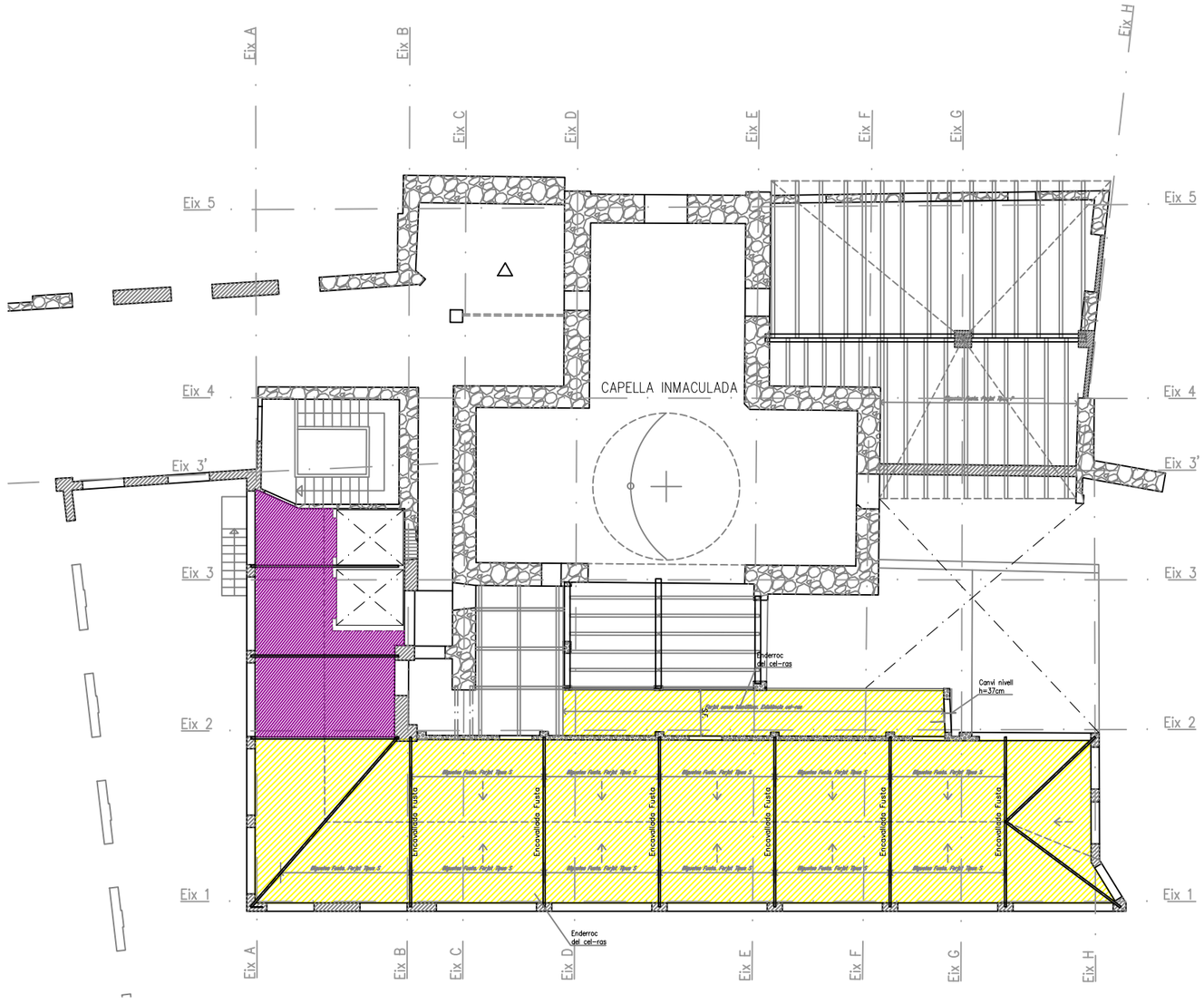
- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

NOTA ESTAT ACTUAL
ABANS DE PROCEDIR ALS ENDERROCS I EXCAVACIONS PREVISTES ES VERIFICARÀ QUE LA GEOMETRIA DEL CONJUNT EN EL QUE S'ACTUARÀ CORRESPON AMB L'INDICAT EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ.

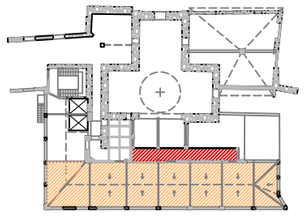
NOTA ENDERROC
TOTES LES OPERACIONS D'ENDERROC I ACTUACIONS ESTRUCTURALS ES FARAN SEGUINT L'ORDRE QUE ES MARCA ALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS PER A CADA CAS O EN EL SEU DEFECTE CONSULTAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

CONSERVAR UNA DE CADA 4 BIGUETES FINS QUE S'HAGIN COL.LOCAT ELS NOUS PERFILS. AQUEST PROCEDIMENT TÉ LA FINALITAT DE GARANTIR L'ESTABILITAT DELS MURS MENTRE NO ES REALITZIN ELS NOUS FORJATS.



SOSTRE PLANTA TERCERA

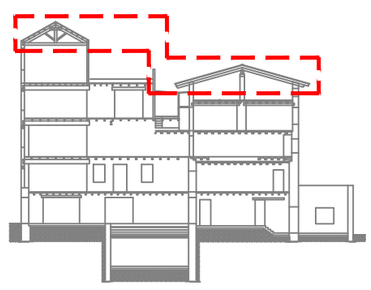
E:1/100



Coberta

Àmbits d'actuació

E:1/400



DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

JUNY 2025

EN06

E 1 : 100 A1

E 1 : 200 A3

ENDERROC - COBERTA

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

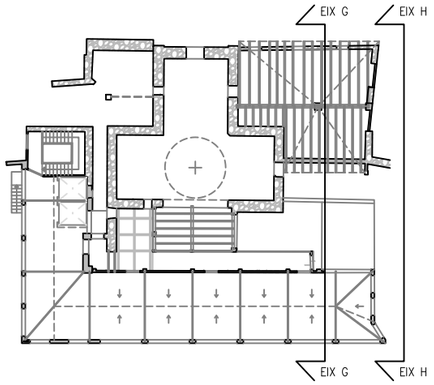
- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

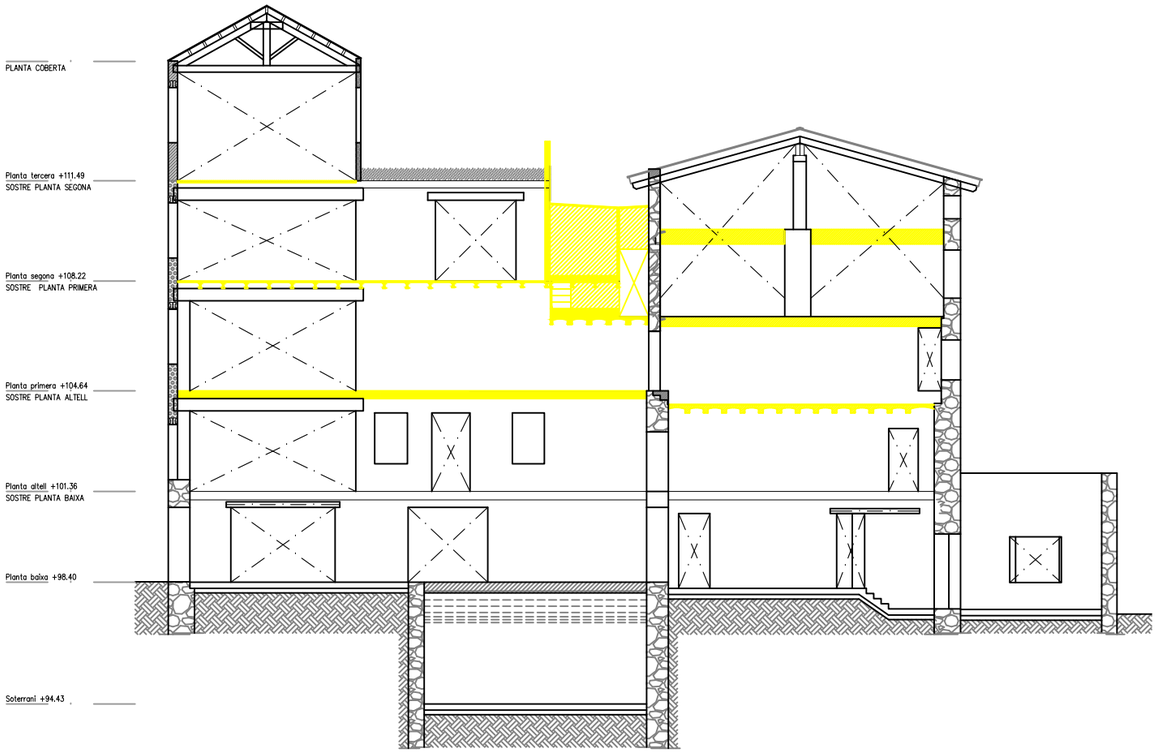
En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2



SITUACIÓ SECCIÓ



Alçat/secció Eix G

E: 1/100

Alçat Sud. Eix H

E: 1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EN07

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ENDERROC - SECCIÓ I ALÇAT

ESTRUCTURA

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamentació

FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb additius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²
ASSAJOS DE CONTROL	
Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons la EHE	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

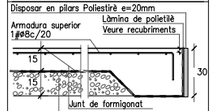
NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expresso en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.

VEURE PLECS DE CONDICIONS

DETALL SOLERA

Disposar en pilars Poliestirè e=20mm



Segellat de junta expansiva tipus Bentorub o similar.
Si es té constància d'humitats en el terreny preveure juntes d'estanquietat en els perímetres.

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

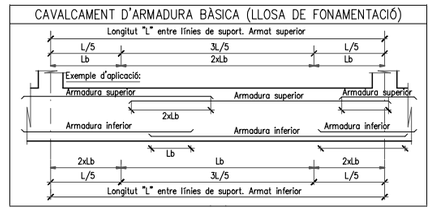
-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

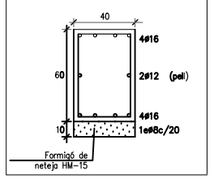
Per formigó: f_{ck} 25 N/mm²		No Sísmic
DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

CAVALCAMENT D'ARMADURA BÀSICA (LLOSA DE FONAMENTACIÓ)



TRAVA R-1



FONAMENTS

E: 1/100

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ES01

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROPOSTA - FONAMENTACIÓ

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

Articulació. Soldadura de 2/3 de l'ànima amb la gorja màxima compatible. Col.locar enrigidor a la part posterior.

NOTA: UNIFORMITAT COTA FORJATS

La cota final de referència per a totes les plantes serà la cota de paviment actual del nucli de comunicació vertical ja rehabilitat.
El criteri de posicionament dels sostres que es reconstrueixen prendran en consideració la previsió de gruix de paviments.
Al cas de sostres en els que es conserven elements estructurals existents es procedirà a un replanteig precís, avaluant amb la direcció facultativa la necessitat de rebaixar les seccions de fusta existents o ajustar els gruixos de formigó dels sostres.

COEFICIENTS SEGURETAT FORMIGÓ

COEFICIENTS MINORACIÓ DE MATERIALS:

Coeficient formigó:	1.50
Coeficient acer:	1.15

COEFICIENTS MAJORACIÓ ACCIONS:

Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents:	1.00	1.35
Accions pretensat:	1.00	1.00
Accions variables:	0.00	1.50
Accions accidentals:	–	–

Per a situacions accidentals i combinatòria de hipòtesis consultar memòria tècnica de l'estructura

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme:No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbi)	LONGITUD (Lbii)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
–armadures inferiors: pròximes als pilars.
–armadures superiors: al centre de la llum.
–aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

SOLDADURA A TOPALL

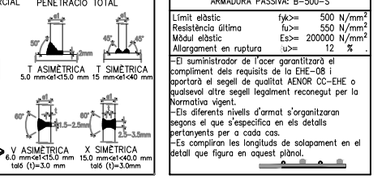
Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

És valida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE–A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL

PENETRACIÓ TOTAL



ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B–500–S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	εu>=	12 %

–El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE–08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC–EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
–Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
–Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

ZONA SOSTRE PLANTA BAIXA

FORMIGÓ HA–25–F–20–XC1

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Fluïda
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	10–15 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons CE	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre Tipus

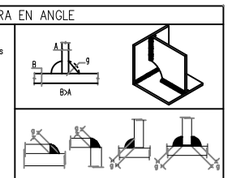
Tipus de forjat:	COL.LABORANT
Xapa:	Haircol 59
Cantell: 6+6 cm	Gruix de la xapa: 0.75 mm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	1.94 kN/m²
Càrregues permanents:	2.50 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00 kN/m²
TOTAL:	9.44 kN/m²
Càrrega concentrada	4.00 kN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica superior:	#10@c/20
Armadura bàsica al nervi:	1ø12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:	2.5m

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

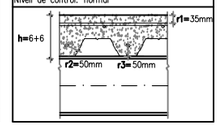
Gorja de soldadura (g) segons detalls.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

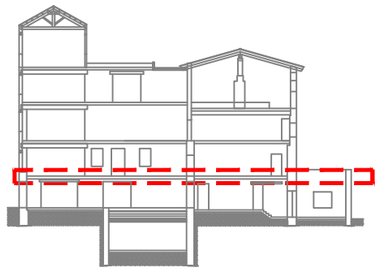
REC. FORJAT COL.LABORANT

Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	XC1
Classe especifica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control: normal	



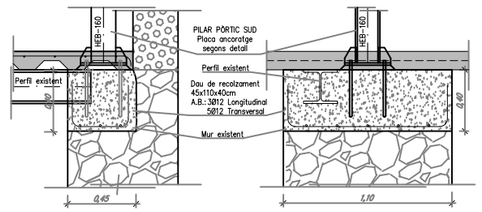
CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
–Perfils i xapes DB SE–A, UNE–EN 10025–2:2006, 10210–1:2007, 10219–1:2007
–Soldadures DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:2008, 287–1:2004
1.– Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE–A
2.– Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
–Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran flletxes superiors a L/500.
–En la resta de perfils no s'admetran flletxes relatives superiors a L/350.
3.– Comprovació de soldadures:
–En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent–se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
–En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent–se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
–S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.



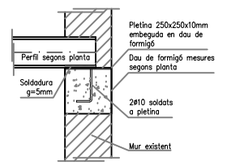
SOSTRE PLANTA BAIXA

E: 1/100



RECOLZAMENT PILARS DEL PÒRTIC DE FAÇANA SUD SOBRE MURS.

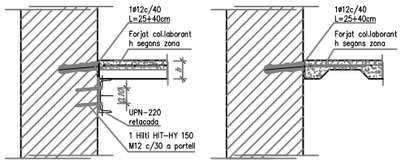
E: 1/20



DETALL RECOLZAMENT TIPUS

E: 1/20

AVIS IMPORTANT:
– Els conectors perimetrals del forjat, s'hauran de col.locar a tots els perímetres de forjat on es reforçi o es substitueixi la capa de compressió.



DETALL CONNEXIÓ FORJATS COLABORANTS

E: 1/20

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ES02

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROPOSTA - SOSTRE PLANTA BAIXA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

Articulació. Soldadura de 2/3 de l'ànima amb la gorja màxima compatible. Col.locar enrigidor a la part posterior.

NOTA: UNIFORMITAT COTA FORJATS

La cota final de referència per a totes les plantes serà la cota de paviment actual del nucli de comunicació vertical ja rehabilitat.

El criteri de posicionament dels sostres que es reconstrueixen prendran en consideració la previsió de gruix de paviments.

Al cas de sostres en els que es conserven elements estructurals existents es procedirà a un replanteig precís, avaluant amb la direcció facultativa la necessitat de rebaixar les seccions de fusta existents o ajustar els gruixos de formigó dels sostres.

COEFICIENTS SEGURETAT FORMIGÓ

COEFICIENTS MINORACIÓ DE MATERIALS:

Coeficient formigó:	1.50
Coeficient acer:	1.15

COEFICIENTS MAJORACIÓ ACCIONS:

Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte destavorable
Accions permanents:	1.00	1.35
Accions pretensat:	1.00	1.00
Accions variables:	0.00	1.50
Accions accidentals:	–	–

Per a situacions accidentals i combinatòria de hipòtesis consultar memòria tècnica de l'estructura

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sism:No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbi)	LONGITUD (Lbil)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
–armadures inferiors: pròximes als pilars.
–armadures superiors: al centre de la llum.
–aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

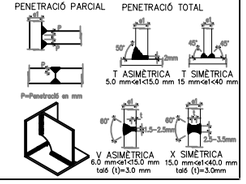
SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

És vàlida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL — PENETRACIÓ TOTAL



ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

–El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
–Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
–Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

ZONA SOSTRE PLANTA ALTELL

FORMIGÓ HA-25-F-20-XC1

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb additus	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Fluïda
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	10–15 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies

Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes per cada sèrie: 6

1	a 7 dies
3	a 28 dies
2	de reserva

Altres assajos segons CE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre Tipus

Tipus de forjat:		COL.LABORANT
Xapa:		Haircol 59
Cantell:	6+5 cm	Gruix de la xapa: 0.75 mm
Estat de càrregues:		
Pes propi:	1.94	kN/m²
Càrregues permanents:	2.50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	9.44	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN
En el plànol només es representen els reforços		
Armadura bàsica superior:		⌀108c/20
Armadura bàsica al nervi:		1⌀12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:		2.5m

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.

VEURE PLECS DE CONDICIONS

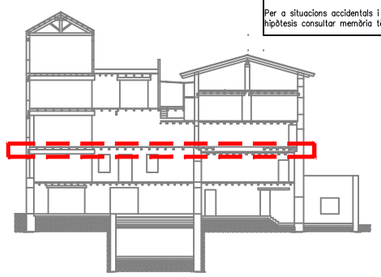
REC. FORJAT COL.LABORANT

Vida útil considerada:	50 anys
f_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	XC1
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control: normal	

h=6+6 r1=35mm r2=50mm r3=50mm

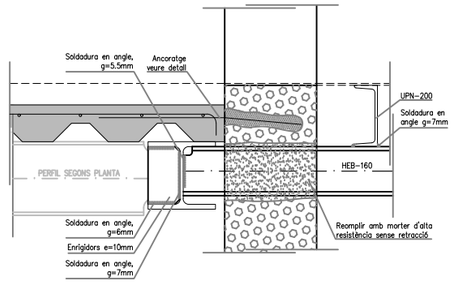
CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
–Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
–Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004
1.– Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.– Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
–Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
–En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
3.– Comprovació de soldadures:
–En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent–se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
–En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent–se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
–S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.



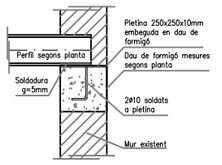
SOSTRE ALTELL

E:1/100



ANCORATGE TIPUS D'UNIÓ D'ESCALA AMB EL PÒRTIC SUD

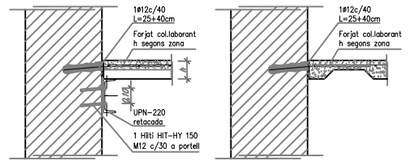
E:1/10



DETALL RECOLZAMENT TIPUS

E: 1/20

AVIS IMPORTANT:
– Els conectors perimetrals del forjat, s'hauran de col.locar a tots els perímetres de forjat on es reforçi o es substitueixi la capa de compressió.



DETALL CONNEXIÓ FORJATS COLABORANTS

E: 1/20

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ES03

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROPOSTA - SOSTRE PLANTA ALTELL

ESTRUCTURA

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

Articulació. Soldadura de 2/3 de l'ànima amb la gorja màxima compatible. Col.locar enrigidor a la part posterior.

NOTA: UNIFORMITAT COTA FORJATS

La cota final de referència per a totes les plantes serà la cota de paviment actual del nucli de comunicació vertical ja rehabilitat.
El criteri de posicionament dels sostres que es reconstrueixen prendran en consideració la previsió de gruix de paviments.
Al cas de sostres en els que es conserven elements estructurals existents es procedirà a un replanteig precís, avaluant amb la direcció facultativa la necessitat de rebaixar les seccions de fusta existents o ajustar els gruixos de formigó dels sostres.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Planta Segona

Tipus de forjat:	Bigueta Fusta/taulell ceràmic	
Secció vigueta:	15x18 cm	
Nombre capes rajola o maó:	1	
Intereix:	60 cm	
Estat de càrregues:		
Pes propi:	3.00	kN/m²
Càrregues permanents:	2.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	10.00	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN

COEFICIENTS SEGURETAT FORMIGÓ

COEFICIENTS MINORACIÓ DE MATERIALS:

Coeficient formigó:	1.50
Coeficient acer:	1.15

COEFICIENTS MAJORACIÓ ACCIONS:

Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents:	1.00	1.35
Accions pretensat:	1.00	1.00
Accions variables:	0.00	1.50
Accions accidentals:	--	--

Per a situacions accidentals i combinatòria de hipòtesis consultar memòria tècnica de l'estructura

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme:No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
--armadures inferiors: pròximes als pilars.
--armadures superiors: al centre de la llum.
--aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

És vàlida la modificació dels procediments si s'adopten al CTE DB SE-A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL — PENETRACIÓ TOTAL

T ASIMÈTRICA 5.0 mm<a1<15.0 mm
T SIMÈTRICA 15 mm<a1<40 mm
P=Penetració en mm
V ASIMÈTRICA 6.0 mm<a1<15.0 mm taló (t)=3.0 mm
X SIMÈTRICA 15.0 mm<a1<40.0 mm taló (t)=3.0mm

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

ZONA SOSTRE PLANTA PRIMERA

FORMIGÓ	HA-25-F-20-XC1	
Ciment:	CEM I, classe	42,5
Mínim contingut de ciment		275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment		375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:		20 mm
Àrid, classe		Matsacat
Màxima relació A/C		0.60
Només es modificarà la consistència amb additius		
ADITIUS		A justificar
DOCILITAT		Fluïda
Consistència		
Compactació		Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams		10-15 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons CE	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre amb recrescut

Tipus de forjat:	COL.LABORANT	
Xapa:	Haircol 59	
Cantell: 6+6 cm	Gruix de la xapa: 0.75 mm	
Estat de càrregues:		
Pes propi:	1.94	kN/m²
Càrregues permanents:	4.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	10.94	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN
En el plànol només es representen els reforços		
Armadura bàsica superior:	⌀10	8c/20
Armadura bàsica al nervi:	1	⌀12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:	2.5	m

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre Tipus

Tipus de forjat:	COL.LABORANT	
Xapa:	Haircol 59	
Cantell: 6+5 cm	Gruix de la xapa: 0.75 mm	
Estat de càrregues:		
Pes propi:	1.94	kN/m²
Càrregues permanents:	2.50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	9.44	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN
En el plànol només es representen els reforços		
Armadura bàsica superior:	⌀10	8c/20
Armadura bàsica al nervi:	1	⌀12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:	2.5	m

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.

VEURE PLECS DE CONDICIONS

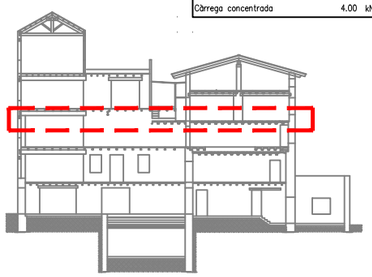
REC. FORJAT COL.LABORANT

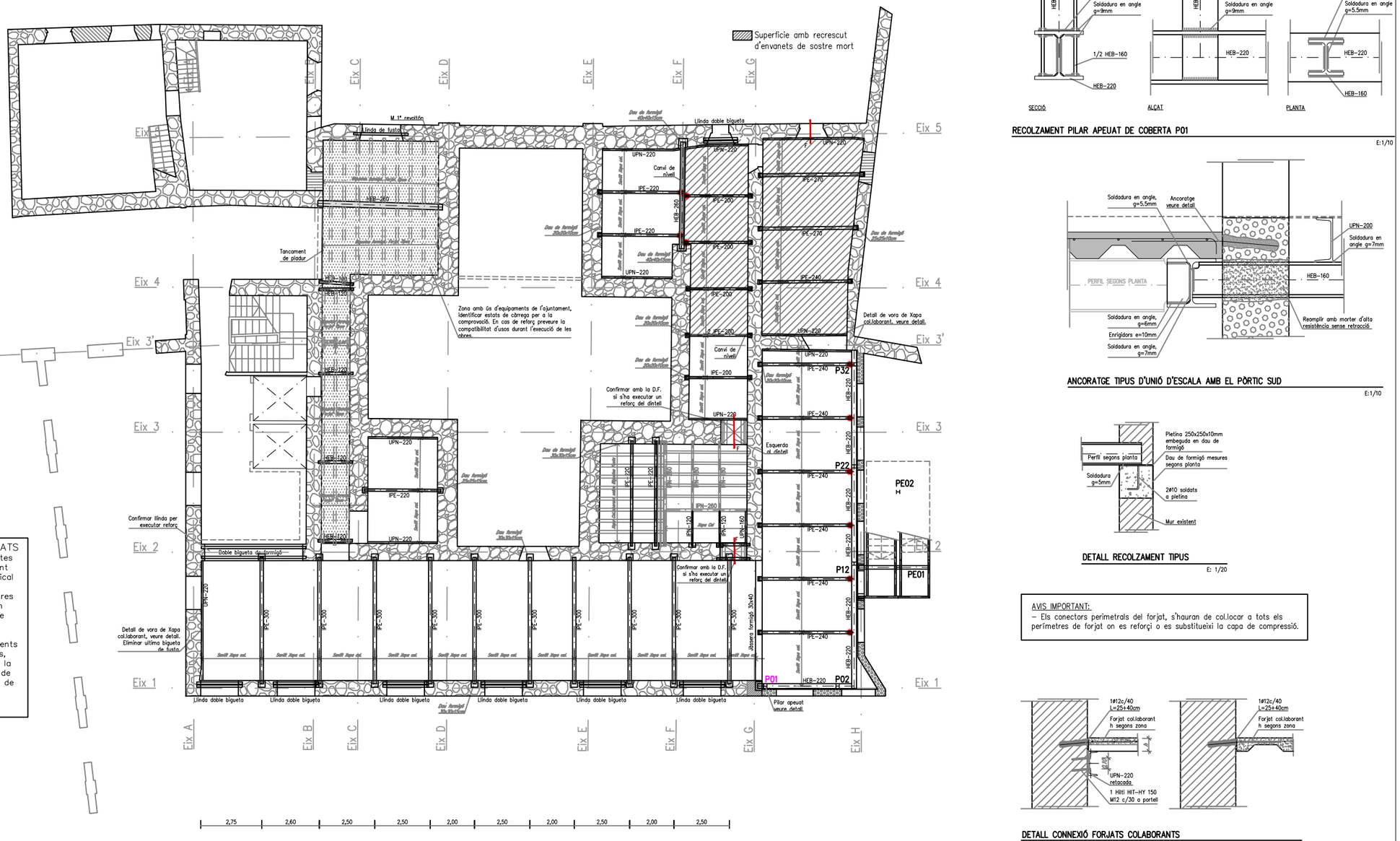
Vida útil considerada:	50 anys
f_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	XC1
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control: normal	

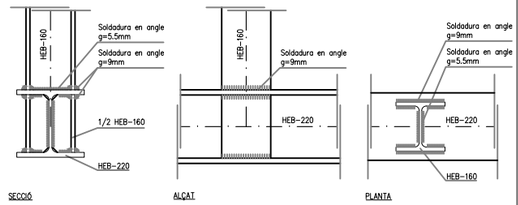
h=6+6 — r1=35mm — r2=50mm — r3=50mm

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
-Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
-Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004
1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.- Comprovació de forma (uno cada 5 bigues):
-Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran flletxes superiors a L/500.
-En la resta de perfils no s'admetran flletxes relatives superiors a L/350.
3.- Comprovació de soldadures:
-En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
-En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
-S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.







RECOLZAMENT PILAR APEUAT DE COBERTA P01

E:1/10

ANCORATGE TIPUS D'UNIÓ D'ESCALA AMB EL PÒRTIC SUD

E:1/10

DETALL RECOLZAMENT TIPUS

E: 1/20

AVIS IMPORTANT:
– Els conectors perimetrals del forjat, s'hauran de col.locar a tots els perímetres de forjat on es reforçi o es substitueixi la capa de compressió.

DETALL CONNEXIÓ FORJATS COLABORANTS

E: 1/20

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ES04

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROPOSTA - SOSTRE PLANTA PRIMERA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

ES05

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

JUNY 2025

E 1 : 100 A1

E 1 : 200 A3

PROPOSTA - SOSTRE PLANTA SEGONA

ESTRUCTURA

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metál.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECARREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

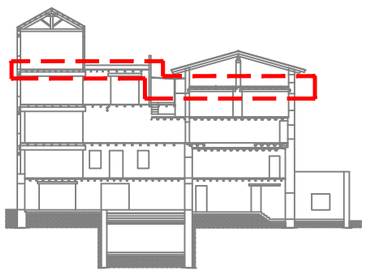
Articulació. Soldadura de 2/3 de l'ànima amb la gorja màxima compatible. Col.locar enrigidor a la part posterior.

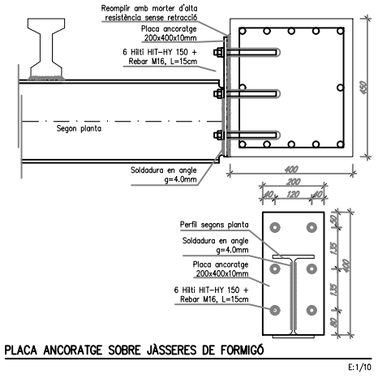
NOTA: UNIFORMITAT COTA FORJATS

La cota final de referència per a totes les plantes serà la cota de paviment actual del nucli de comunicació vertical ja rehabilitat.

El criteri de posicionament dels sostres que es reconstrueixen prendran en consideració la previsió de gruix de paviments.

Al cas de sostres en els que es conserven elements estructurals existents es procedirà a un replanteig precís, avaluant amb la direcció facultativa la necessitat de rebaixar les seccions de fusta existents o ajustar els gruixos de formigó dels sostres.





PLACA ANCORATGE SOBRE JÀSSERES DE FORMIGÓ

E:1/10

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

És vàlida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL — PENETRACIÓ TOTAL

P=Penetració en mm

T ASIMÈTRICA 5.0 mm<a1<15.0 mm — T SIMÈTRICA 15 mm<a1<40 mm

V ASIMÈTRICA 6.0 mm<a1<15.0 mm tal6 (t)=3.0 mm — X SIMÈTRICA 15.0 mm<a1<40.0 mm tal6 (t)=3.0mm

VEURE PLECS DE CONDICIONS

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.

B>A

VEURE PLECS DE CONDICIONS

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

REC. FORJAT COL.LABORANT

Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	XC1
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal

h=6+6 — r1=35mm — r2=50mm — r3=50mm

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

ZONA SOSTRE PLANTA SEGONA

FORMIGÓ HA-25-F-20-XC1

Ciment: CEM I, classe 42,5	
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Arid, tamany màxim:	20 mm
Arid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb additius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Fluïda
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	10-15 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva
Altres assajos segons CE	

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
-Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
-Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004

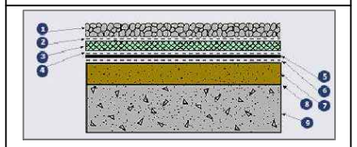
1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
-Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
-En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
3.- Comprovació de soldadures:
-En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
-En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
-S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

SOSTRE PLANTA SEGONA

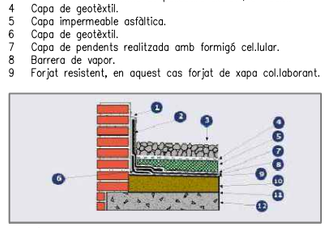
E:1/100

SISTEMA DE COBERTA INVERTIDA:



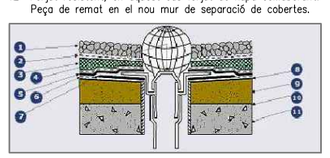
SECCIÓ TIPUS DE COBERTA:

1 Protecció amb grava (mínimo: 5 cm).
2 Capa de geotèxtil.
3 Panel aïllament tèrmic de poliestiré extruït, e=10cm.
4 Capa de geotèxtil.
5 Capa impermeable asfàltica.
6 Capa de geotèxtil.
7 Capa de pendents realitzada amb formigó cel.lular.
8 Barrera de vapor.
9 Forjat resistent, en aquest cas forjat de xapa col.laborant.



SECCIÓ REMAT DE MURS DE COBERTA:

1 Perfil metàl.lic protector (segellat) o retranqueig a la paret.
2 Làmina autoprotegida a la part vertical.
3 Protecció amb grava (mínimo: 5 cm).
4 Capa de geotèxtil.
5 Panel aïllament tèrmic de poliestiré extruït e=10cm.
6 Banda de reforç en mitja canya.
7 Capa de geotèxtil.
8 Capa impermeable asfàltica.
9 Capa de geotèxtil. Als sistemes adherits es substitueix per una mà d'IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA.
10 Capa de pendents realitzada amb formigó cel.lular.
11 Barrera de vapor.
12 Forjat resistent, en aquest cas forjat de xapa col.laborant. Peça de remat en el nou mur de separació de cobertes.



SECCIÓ COBERTA AMB BONERA:

1 Protecció amb grava (mínimo: 5 cm).
2 Capa de geotèxtil.
3 Panel aïllament tèrmic de poliestiré extruït e=10cm.
4 Bonera de desguas i aturagraveta
5 Capa impermeable asfàltica.
6 Capa de geotèxtil (per cobertes invertides).
7 Banda de reforç entre el suport i la bonera, adherida sobre IMPRIMACIÓ ASFALTICA (comptar amb la col.locació d'un embut TARFAL adherit amb Pasta Tarfal o equivalent).
8 Capa de geotèxtil. Als sistemes adherids es substitueix per una mà d'IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA.
9 Capa de pendents realitzada amb formigó cel.lular.
10 Barrera de vapor.
11 Forjat resistent, en aquest cas forjat de xapa col.laborant.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Planta Primera

Tipus de forjat:	Bigueta Fusta/taulell ceràmic
Secció viguetat:	15x18 cm
Nombre capes rajola o maó:	1
Intereix:	60 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	3.00 kN/m²
Càrregues permanents:	3.00 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	2.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00 kN/m²
TOTAL:	9.00 kN/m²
Càrrega concentrada	2.00 kN

COEFICIENTS SEGURETAT FORMIGÓ

COEFICIENTS MINORACIÓ DE MATERIALS:

Coeficient formigó:	1.50
Coeficient acer:	1.15

COEFICIENTS MAJORACIÓ ACCIONS:

Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents:	1.00	1.35
Accions pretensat:	1.00	1.00
Accions variables:	0.00	1.50
Accions accidentals:	–	–

Per a situacions accidentals i combinatòria de hipòtesis consultar memòria tècnica de l'estructura

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Coberta

Tipus de forjat:	COL.LABORANT
Xapa:	Haircol 59
Cantell: 6+6 cm	Gruix de la xapa: 0.75 mm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	2.18 kN/m²
Càrregues permanents:	2.50 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00 kN/m²
TOTAL:	10.68 kN/m²
Càrrega concentrada	4.00 kN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica superior:	∅10@c/20
Armadura bàsica al nervi:	1∅12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:	2.5m

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme:No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbl)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre Tipus

Tipus de forjat:	COL.LABORANT
Xapa:	Haircol 59
Cantell: 6+5 cm	Gruix de la xapa: 0.75 mm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	1.94 kN/m²
Càrregues permanents:	2.50 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00 kN/m²
TOTAL:	9.44 kN/m²
Càrrega concentrada	4.00 kN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica superior:	∅10@c/20
Armadura bàsica al nervi:	1∅12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:	2.5m

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metál.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2

Articulació. Soldadura de 2/3 de l'ànima amb la gorja màxima compatible. Col.locar enrigidor a la part posterior.

NOTA: UNIFORMITAT COTA FORJATS
La cota final de referència per a totes les plantes serà la cota de paviment actual del nucli de comunicació vertical ja rehabilitat.
El criteri de posicionament dels sostres que es reconstrueixen prendran en consideració la previsió de gruix de paviments.
Al cas de sostres en els que es conserven elements estructurals existents es procedirà a un replanteig precís, avaluant amb la direcció facultativa la necessitat de rebaixar les seccions de fusta existents o ajustar els gruixos de formigó dels sostres.

COEFICIENTS SEGURETAT FORMIGÓ

COEFICIENTS MINORACIÓ DE MATERIALS:

Coeficient formigó:	1.50
Coeficient acer:	1.15

COEFICIENTS MAJORACIÓ ACCIONS:

Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents:	1.00	1.35
Accions pretensat:	1.00	1.00
Accions variables:	0.00	1.50
Accions accidentals:	–	–

Per a situacions accidentals i combinatòria de hipòtesis consultar memòria tècnica de l'estructura

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme:No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
–armadures inferiors: pròximes als pilars.
–armadures superiors: al centre de la llum.
–quest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

SOLDADURA A TOPALL

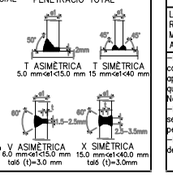
Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

És vàlida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL

PENETRACIÓ TOTAL



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Coberta Fusta

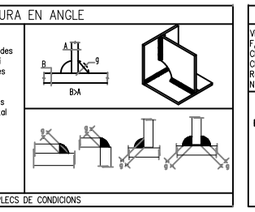
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA I EMPOSTISSAT	
Secció viguetа:	7x20	cm
Capa compressió:	2.50	cm
Intereix:	50	cm
Estat de càrregues:		
Pes propi:	0.45	kN/m²
Càrregues permanents:	1.80	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	1.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00	kN/m²
TOTAL:	4.25	kN/m²
Càrrega concentrada	2.00	kN

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

ACER D'ARMADURA PASSIVA

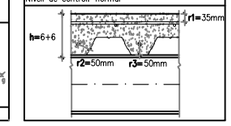
ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	f_{yk}>=	500 N/mm²
Resistència última	f_u>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	ε_u>=	12 %

–El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
–Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els details pertanyents per a cada cas.
–Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

REC. FORJAT COL.LABORANT

Vida útil considerada:	50	anys
f_{ck} formigó:	<40	N/mm²
Classe general d'exposició:	XC1	
Classe específica d'exposició:		
Resistència al foc normalitzada:	REI 60	
Nivell de control: normal		



CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

ZONA COBERTA

FORMIGÓ HA-25-F-20-XC1

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Fluïda
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	10-15 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies

Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.

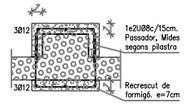
Nombre de provetes per cada sèrie:	6	1 a 7 dies 3 a 28 dies 2 de reserva

Altres assajos segons CE

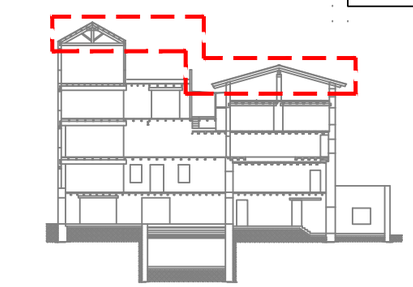
VEURE PLECS DE CONDICIONS

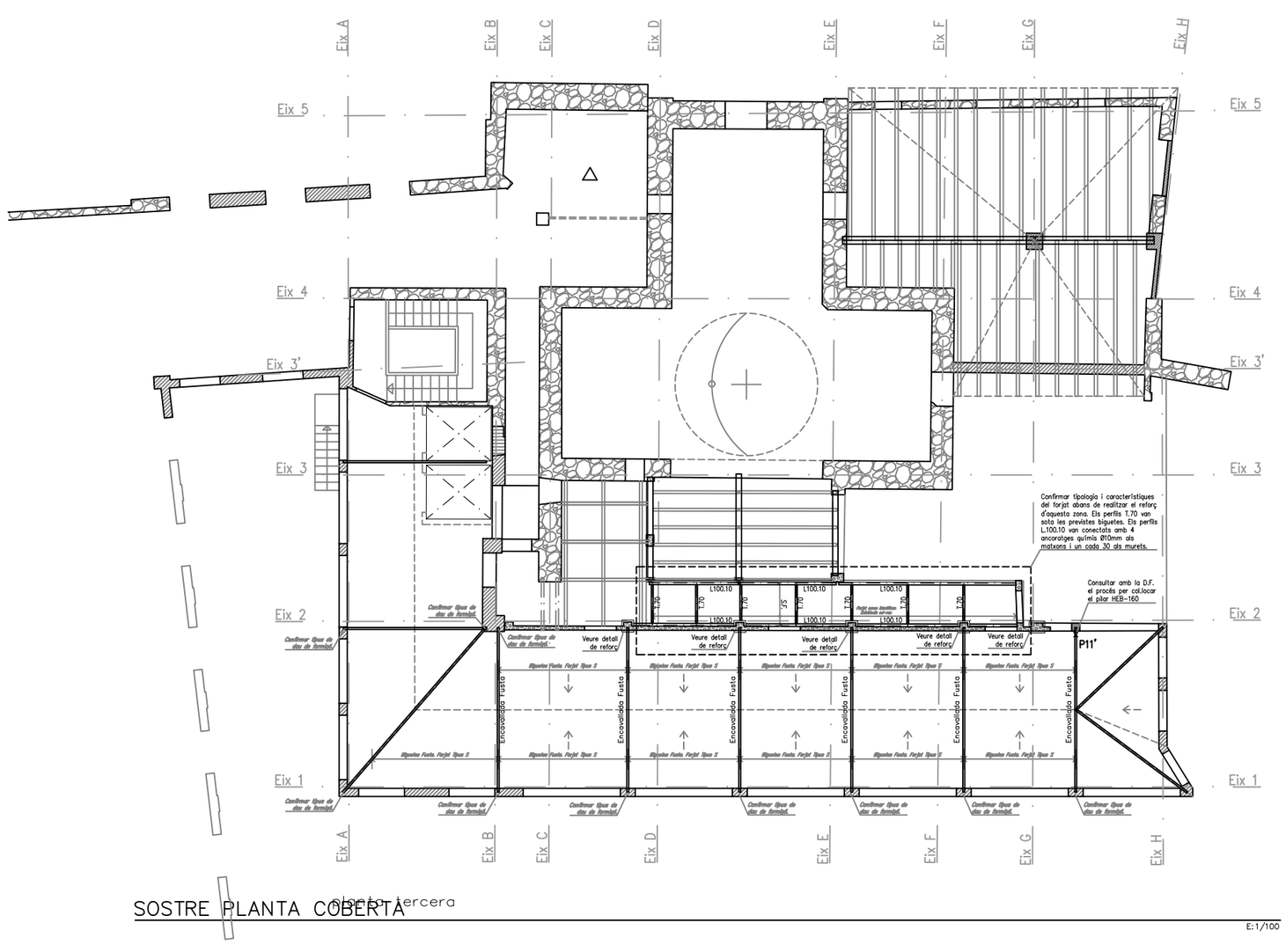
CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
–Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
–Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004
1.– Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.– Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
–Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran flletxes superiors a L/500.
–En la resta de perfils no s'admetran flletxes relatives superiors a L/350.
3.– Comprovació de soldadures:
–En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent–se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
–En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent–se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
–S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.



REFORÇ PILASTRES PER SUPORT ENCAVALLADES.
E:1/20





SOSTRE PLANTA COBERTA planta tercera

E:1/100

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

ES06

JUNY 2025

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PROPOSTA - COBERTA

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de tatxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

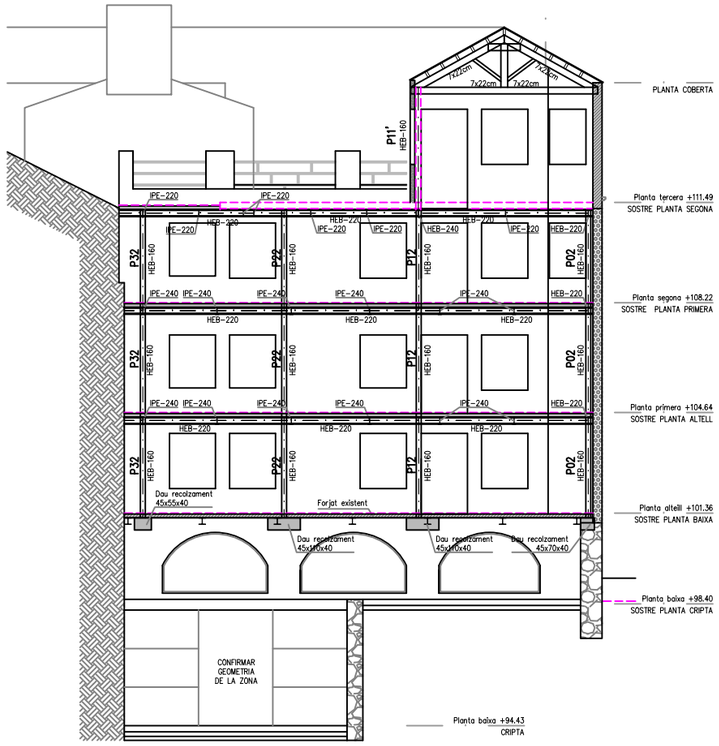
- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

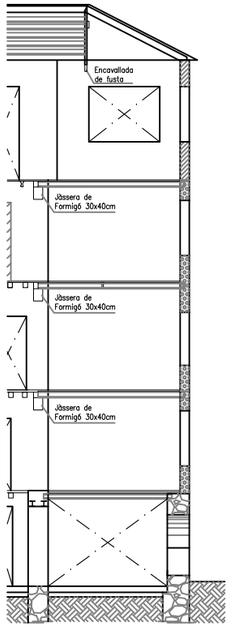
- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

- FASE 1
- FASE 2



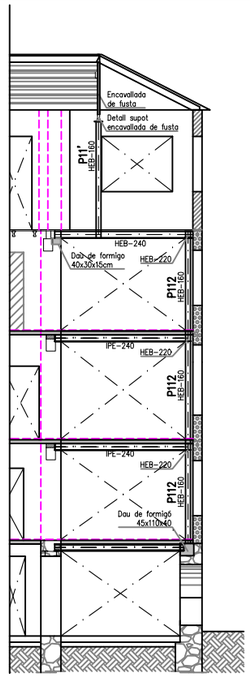
SECCIÓ Eix H (PÒRTIC SUD)

E:1/100



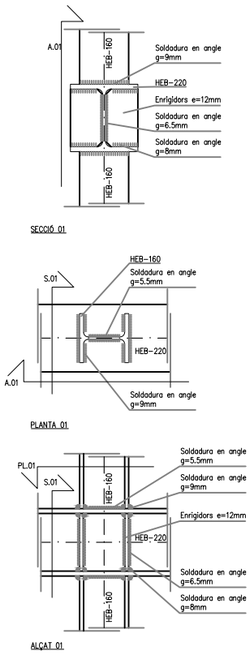
SECCIÓ PARCIAL EIX 2 (ESTAT ACTUAL)

E:1/100



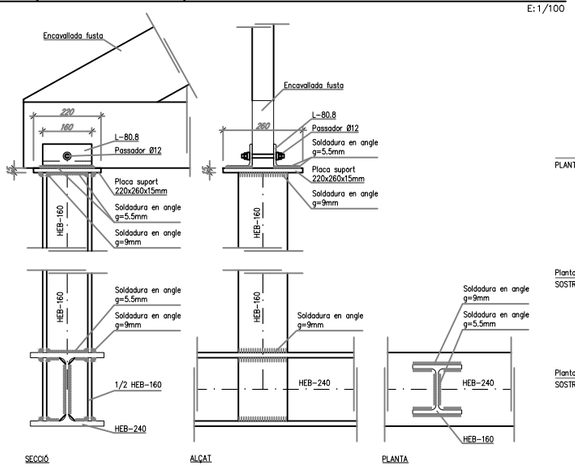
SECCIÓ PARCIAL EIX 2 (PROPOSTA)

E:1/100



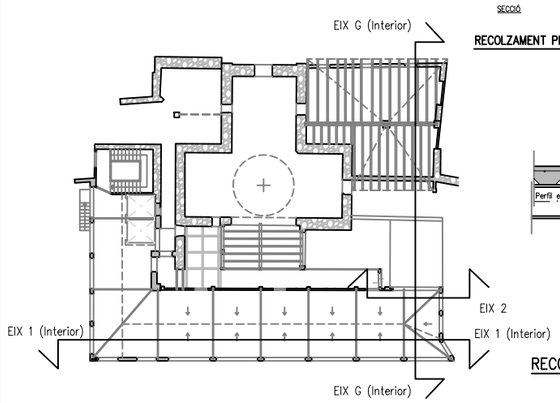
TROBADA TIPUS ENTRE PILARS I JÀSSERA AL PÒRTIC SUD

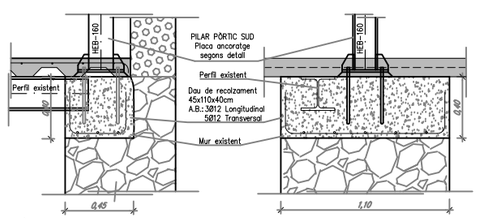
E:1/10



RECOLZAMENT PILAR APEUAT DE COBERTA P11'

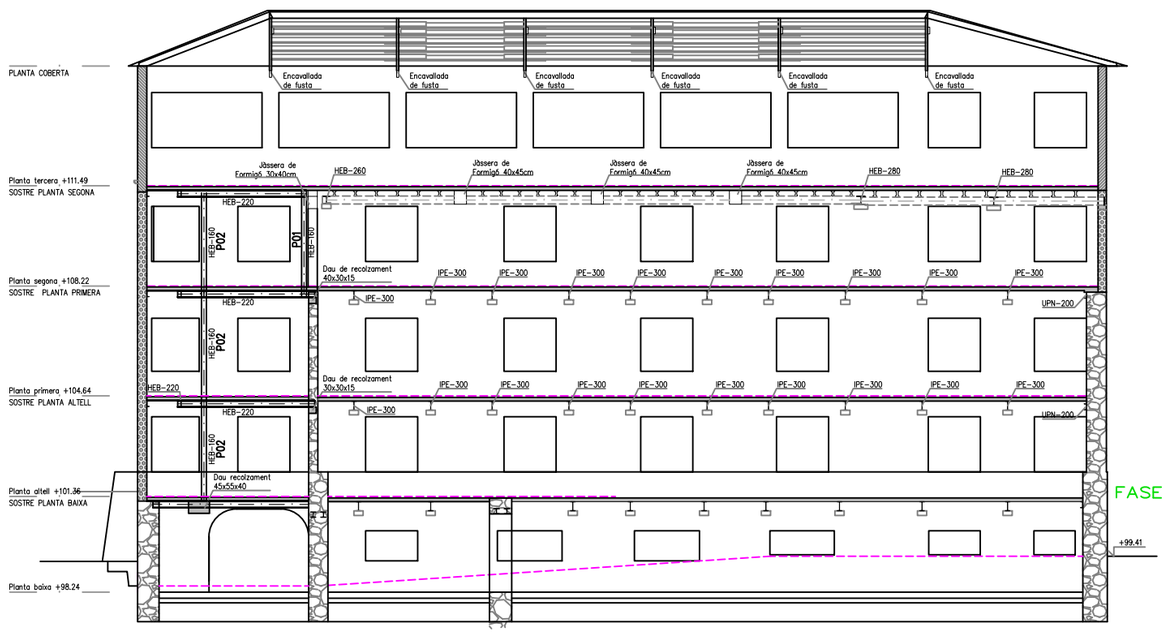
E:1/10





RECOLZAMENT PILARS DEL PÒRTIC DE FAÇANA SUD SOBRE MURS.

E: 1/20



SECCIÓ INTERIOR. Eix 1

E:1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ES07

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROPOSTA - SECCIONS

ESTRUCTURA

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

LLEGENDA

ELEMENTS ESTRUCTURALS.

- Mur existent de totxana.
- Mur existent de maó massis.
- Mur existent de paredat
- Mur nou de maó
- Mur nou de formigó
- Pilar metàl.lic
- Pilar de formigó
- Pilar estintolat
- Jàssera d'acer.
- Bigueta o dintell de formigó.
- Jàssera o dintell fusta.
- Jàssera existent.
- Arc
- Llinda sense determinar
- Jàssera embeguda o congreny de formigó de vora.
- Jàssera embeguda o congreny de formigó.
- Forjat unidireccional amb indicació de sentit de i tipus.
- Volta de directriu recta
- Volta de punt de mocador
- Cúpula

ALTRES

- Rehabilitat segons projecte del 2001
- No inspeccionat.

PATOLOGIES

- Esquerdes
- Humitats
- Eflorescències

ENDERROC I OBRA NOVA

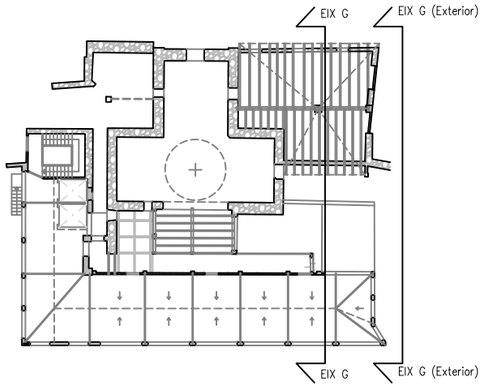
- Enderroc
- Enderroc superficial
- Obra nova

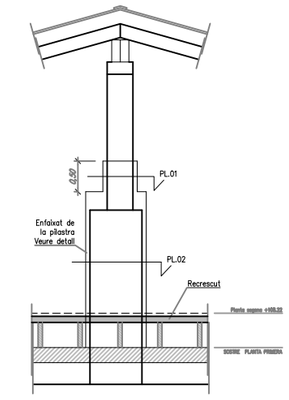
SOBRECÀRREGUES D'ÚS ADMISIBLES ALS FORJATS EXISTENTS SENSE REFORÇ

En base a CP+PP 450 KN/m²

- < 1.0 KN/m²
- 1.0 KN/m²
- 2.0 KN/m²
- 3.0 KN/m²
- 4.0 KN/m²
- 5.0 KN/m²
- NO APTE O NO ES POT DEFINIR

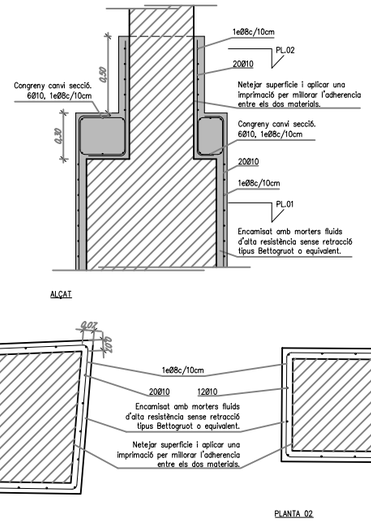
- FASE 1
- FASE 2





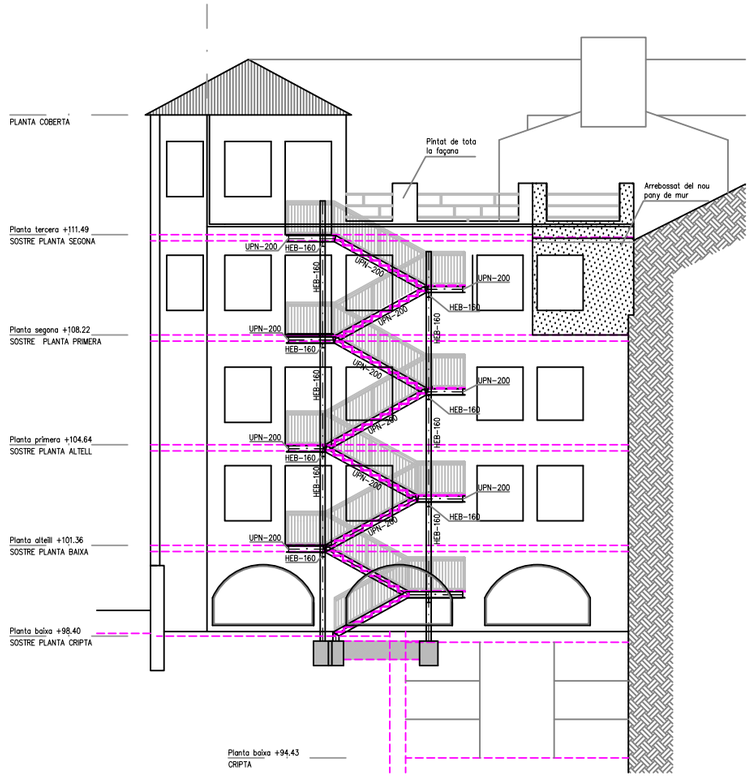
Alçat reforç pilar de fàbrica

E: 1/50



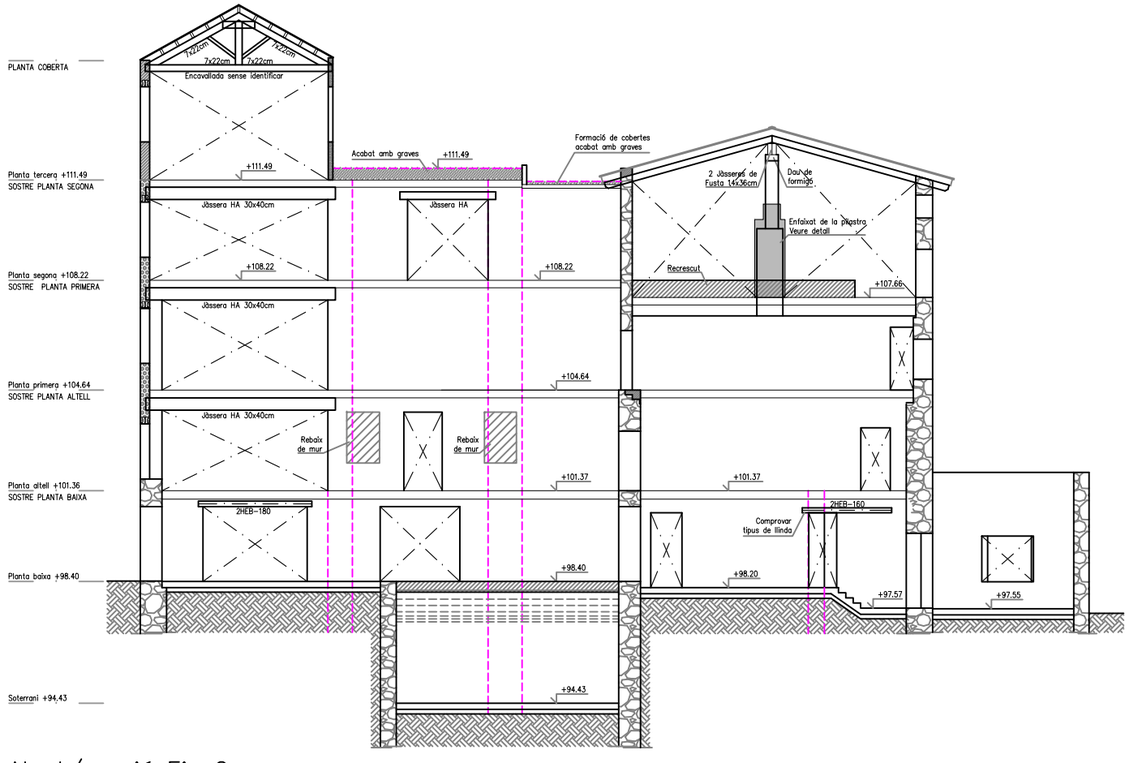
Detall de reforç enfaixat de pilar existent de fàbrica ceràmica.

E: 1/20



Alçat Sud. Eix H (Exterior)

E:1/100



Alçat/secció Eix G

E:1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ES08

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROPOSTA - SECCIÓ I ALÇAT

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

	P01	P02	P11'	P12	P22	P32	PE01	PE02
COB	X	X	I	X	X	X	X	X
SP2	HEB-160	HEB-160	APEUAT EN HEB-240	HEB-160	HEB-160	HEB-160	HEB-160	HEB-160
	H	H	X	I	I	I	H	H
SP1	PILAR APEUAT	HEB-160		HEB-160	HEB-160	HEB-160	HEB-160	HEB-160
	X	H	X	I	I	I	H	H
SAlfalf		HEB-160		HEB-160	HEB-160	HEB-160	HEB-160	HEB-160
	X	H	X	I	I	I	H	H
SPB		APEUAT EN MUR		APEUAT EN MUR	APEUAT EN MUR	APEUAT EN MUR	HEB-160	HEB-160
	X		X				H	H
Fonamenta							FONAMENTS	FONAMENTS

QUADRE PILARS

COEFICIENTS SEGURETAT FORMIGÓ

COEFICIENTS MINORACIÓ DE MATERIALS:

Coeficient formigó:	1.50
Coeficient acer:	1.15

COEFICIENTS MAJORACIÓ ACCIONS:

Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents:	1.00	1.35
Accions pretensat:	1.00	1.00
Accions variables:	0.00	1.50
Accions accidentals:	–	–

Per a situacions accidentals i combinatòria de hipòtesis consultar memòria tècnica de l'estructura

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme:No

DIAMETRE (ø)	LONGITUD(Lb1)	LONGITUD (Lb11)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

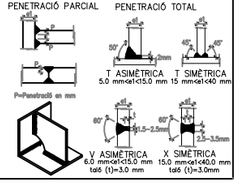
L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
–armadures inferiors: pròximes als pilars.
–armadures superiors: al centre de la llum.
–aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

És vàlida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

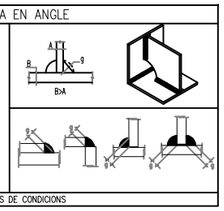


SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

ACER D'ARMADURA PASSIVA

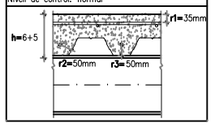
ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	εu>=	12 %

–El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
–Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
–Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

REC. FORJAT COL.LABORANT

Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	I
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 90
Nivell de control: normal	



CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

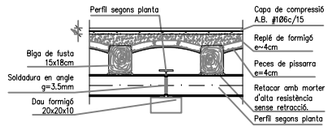
FORMIGÓ	HA-25-F-20-XC2	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA Als 7 dies	17.5 N/mm²
		Als 28 dies	25.0 N/mm²
Ciment:	CEM I, classe 42,5	ASSAJOS DE CONTROL	
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³	Nivell	Normal
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³	Classe de proveta	Cilíndrica
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Temps de ruptura	7 i 28 dies
Àrid, classe	Matxacat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Màxima relació A/C	0.60	Nombre de provetes	
Només es modificarà la consistència amb aditius		per cada sèrie: 6	1 a 7 dies
ADITIUS	A justificar		3 a 28 dies
DOCILITAT			2 de reserva
Consistència	Fluïda	Altres assajos segons CE	
Compactació	Vibració mecànica		
Assentament en el con d'Abrams	10–15 cm	VEURE PLECS DE CONDICIONS	

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

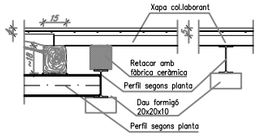
Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
–Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
–Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004
1.– Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.– Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
–Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
–En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
3.– Comprovació de soldadures:
–En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent–se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
–En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent–se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
–S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

DETALLS GENÈRICS

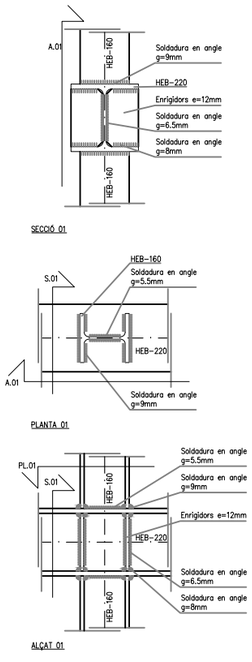
A APLICAR EN FUNCIÓ DE LES AFECTACIONS QUE ES DETECTIN EN L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA EXISTENT



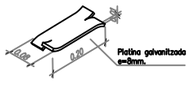
REFORÇ DE FORJAT EXISTENT PER MITJÀ DE TALLALLUMS.
E:1/20



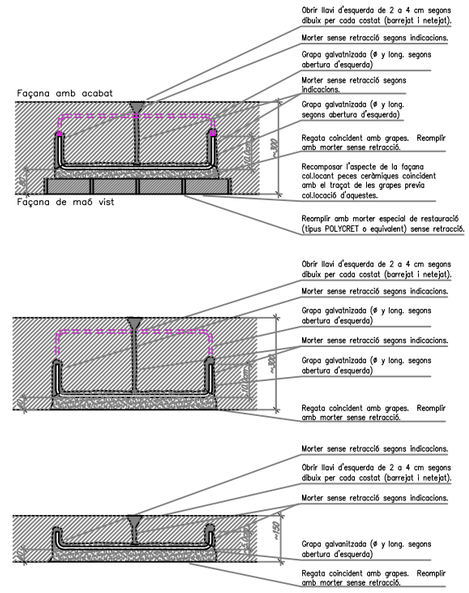
TROBADA ENTRE REFORÇ DE FORJAT I FORJAT NOU.
E:1/20



TROBADA TIPUS ENTRE PILARS I JÀSSERA AL PÒRTIC SUD
E:1/10



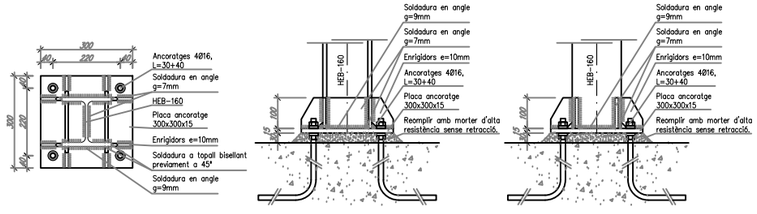
Detall ancoratge a mur existent



PARÀMETRES SEGONS SEPARACIÓ DE LLAVIS D'ESQUERDES.

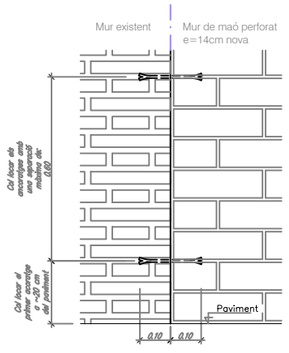
Obertura de llavis	Dist. entre grapes	Longitud	Diàmetre
1<e<=5 mm	de 50 a 60 cm	10+50+10 cm	ø10 mm
5<e<=10 mm	~40 cm	10+80+10 cm	ø12 mm
10<e<50 mm	~40 cm	10+100+10 cm	ø16 mm

DETALLS GENERALS DE REPARACIÓ D'ESQUERDES EN PARETS DE CÀRREGA EXISTENTS
E: 1/10

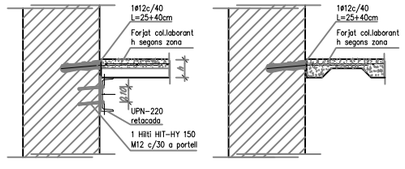


PLACA ANCORATGE PILARS (HEB–160) P01, P02, P11', P12, P22, P23, P33, PE01 i PE02

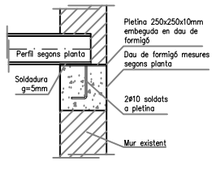
E:1/10



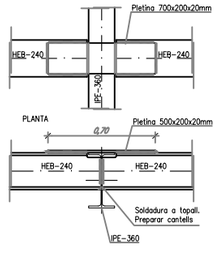
DETALL D'ANCORATGE DE MASSISSATS DE FORATS EN MURS EXISTENTS
E:1/10



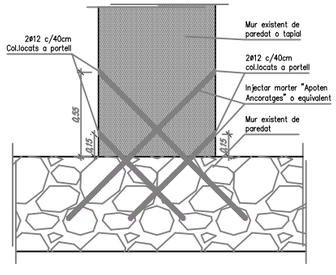
DETALL CONNEXIÓ FORJATS COLABORANTS
E: 1/20



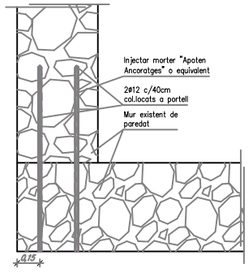
DETALL RECOLZAMENT TIPUS
E: 1/20



DETALL TIPUS DE CONTINUITAT DE PERFIL
E: 1/20



DETALL TRAVA ENTRE MURS EXISTENTS
E: 1/20



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ES09

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

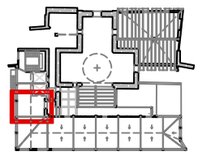
PROPOSTA - DETALLS

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE



SITUACIÓ

FÀBRICA DE MAÓ	
Característiques del totxo	
Tipus de totxo:	Calat "Gero"
Control de fàbrica:	I
Resistència:	5 **N/mm²**
Característiques del morter	
Ciment:	CEM II, clase 32.5R
Dosificació	1:0.4
TMA Sorra:	2.5
Resistència fm N/mm2:	2.5
Característiques de la fàbrica	
Tipus d'aparell:	A trenca junts
Espessor juntes:	10**mm**
Resistència de la fàbrica fk:	2**N/mm²**
Categoria execució:	A
Classe d'exposició:	I

COEFICIENTS SEGURETAT FORMIGÓ		
COEFICIENTS MINORACIÓ DE MATERIALS:		
Coeficient formigó:		1.50
Coeficient acer:		1.15
COEFICIENTS MAJORACIÓ ACCIONS:		
Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents:	1.00	1.35
Accions pretensat:	1.00	1.00
Accions variables:	0.00	1.50
Accions accidentals:	–	–

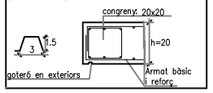
Per a situacions accidentals i combinatòria de hipòtesis consultar memòria tècnica de l'estructura

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb		
Per formigó: f_{ck}	25 N/mm²	Sisme:No
DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lb)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realitzarà d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

CONGRENY DE VORA

Disposar sistemàticament el congreny de vora a tot el perímetre dels sostres i dels forats que les travessen.
S'exceptuaran tots els costats suportats per mur, on es col.locaran els congrenys propis dels murs.
Tot armat que arribi al congreny s'acabarà amb pota segons esquema.
Veure armadura segons l'espessor en detalls de jàsseres embegudes.



ARMADURA BÀSICA JÀSSERES	
Tipus:	H= 20cm
T1: 15 ≤B≤ 25	2ø12
1ø8c/10	2ø12
T2:30 ≤B≤ 40	3ø12
1ø8c/10	3ø12
T3:45 ≤B≤ 60	4ø12
1ø4R8c/10	4ø12
T4:65 ≤B≤ 80	5ø12
1ø4R8c/10	5ø12
T5:85 ≤B≤ 100	6ø12
1ø6R8c/10	6ø12

Veure reforços d'armat al plànol d'especejament o de planta

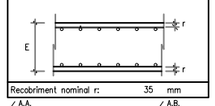
ACER D'ARMADURA PASSIVA		
ARMADURA PASSIVA: B-500-S		
Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ			
ESCALES		RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
FORMIGÓ HA-25-F-20-XC1		Als 7 dies	17.5 N/mm²
		Als 28 dies	25.0 N/mm²
Ciment:	CEM I, classe 42.5	ASSAJOS DE CONTROL	
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³	Nivell	Normal
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³	Classe de proveta	Cilíndrica
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Temps de ruptura	7 i 28 dies
Àrid, classe	Matxacat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Màxima relació A/C	0.60	Nombre de provetes per cada sèrie:	6
Només es modificarà la consistència amb additius			1 a 7 dies
ADITIUS	A justificar		3 a 28 dies
DOCILITAT			2 de reserva
Consistència	Fluïda	Altres assajos segons CE	
Compactació	Vibració mecànica	VEURE PLECS DE CONDICIONS	
Assentament en el con d'Abrams	10-15 cm		

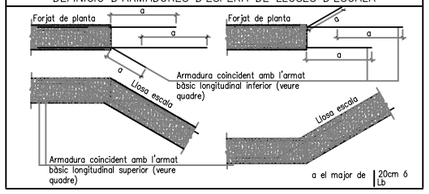
CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Escala +98.24 – +99.55 – +101.36		
Tipus de forjat:		LLOSA
Cantell:		20 cm
Estat de càrregues:		
Pes propi:	5.00	kN/m²
Càrregues permanents:	2.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	12.00	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN
En el plànol només es representen els reforços		
Armadura bàsica de la llosa:		
Armadura bàsica superior:		ø10Bc/20
Armadura bàsica inferior:		ø10Bc/20

RECOBRIMENT EN LLOSA		
Zona:Escala +98.24 – +99.55 – +101.36		
Vida útil considerada:	50	anys
F_{ck} formigó:	<40	N/mm²
Classe general d'exposició:	I	
Classe específica d'exposició:		
Resistència al foc normalitzada:	REI 90	
Nivell de control: normal		

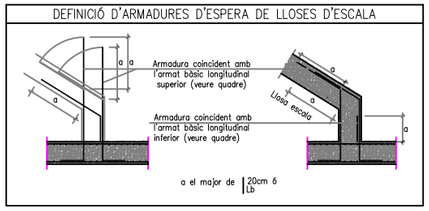


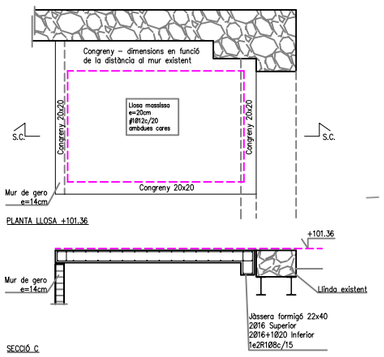
CARACTERÍSTIQUES LLOSA
NOTES:
Tant l'armadura superior com la inferior s'organitzaran en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altra per la transversal, incloent-hi, en cadascuna, l'armat bàsic i el de reforç.
Veure els recobriments en el quadre adjunt corresponent.
L'armadura de la llosa pròpiament dita se situarà per l'exterior de les jàsseres planes embegudes.
No s'admeten en cap cas les malles electrosoldades sense l'aprovació de la DF i l'execució dels plànols d'especejament i muntatge.

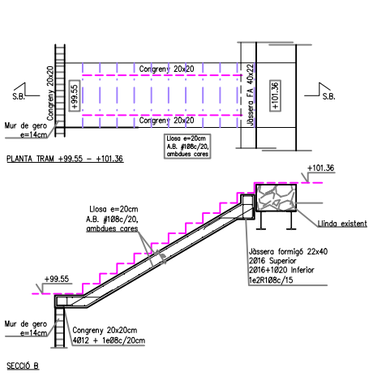
DEFINICIÓ D'ARMADURES D'ESPERA DE LLOSES D'ESCALA



DEFINICIÓ D'ARMADURES D'ESPERA DE LLOSES D'ESCALA

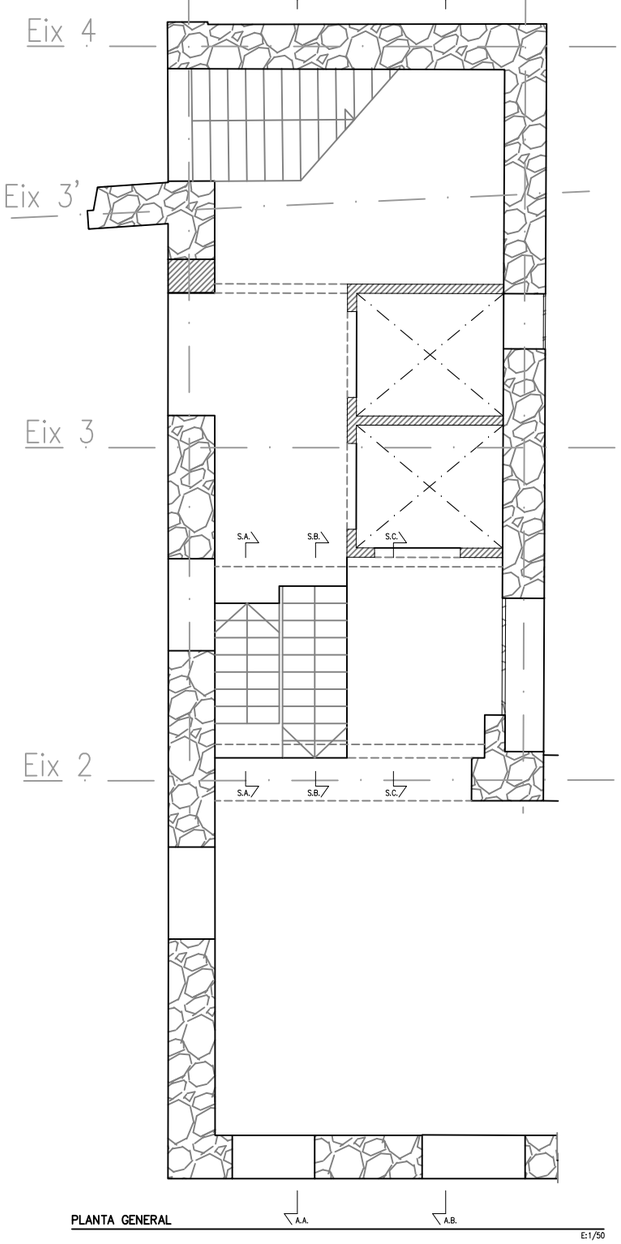






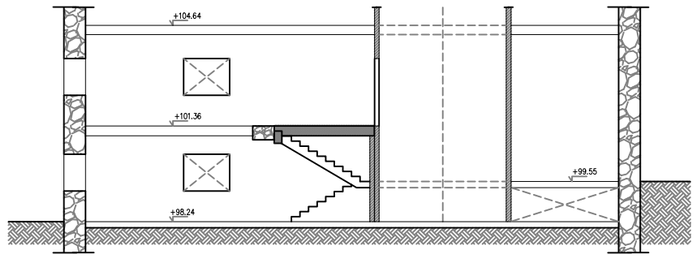
SECCIONS I PLANTES D'ESCALES

E:1/50

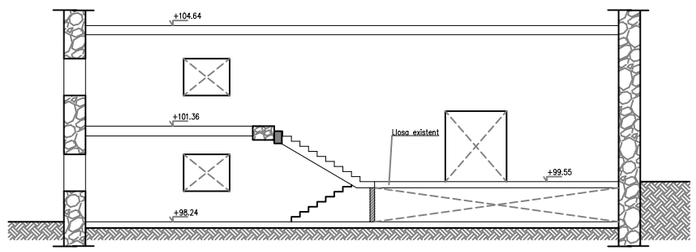


PLANTA GENERAL

E:1/50



ALÇAT B



ALÇAT A

ALÇATS GENERALS

E:1/100

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ES10

JUNY 2025

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROPOSTA - ESCALA INTERIOR

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Escala Emergència

Tipus de forjat: COL·LABORANT

Cantell: cm Guia de càrregues aplicades

Estat de càrregues:

Pes propi:	0.50	kN/m²
Sobrecàrregues paviments:	5.00	kN/m²
Sobrecàrregues vidres:	0.40	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:		
TOTAL:	6.40	kN/m²
Càrrega concentrada En el plànol només es representen els relleus	4.00	kN

Armadura bàsica superior:
Armadura de reforç:
Apuntalar si la llum de la vapa és major que:

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i es realitzaran es tasdaran per procediments mecànics.

Es vetlarà la modificació dels procediments de soldadura establerts en el projecte. En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura referirem uns de les vapes per o que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL

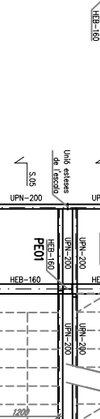
PENETRACIÓ TOTAL

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadures en angle no especificats tindran uno gorja "a" de 0,7 el menor gruix "t" de les vapes en contacte i de 0,0 el gruix "t" si es realitzen per ombdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura referirem uns de les vapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (a) segons detalls.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀLLICA S275JR

Els materials emprats en l'execució de les obres d'execució (consultar Plecs de Condicions) i es preveu el control de la qualitat:

1.– Perfils i xapes
– Soldadures
– Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
– En la resta de perfils no s'admeten flexes relatives superiors a L/350.

2.– Comprovació de dimensions en taller:
– Quan és perfils recullin elements donyables, no s'admeten flexes superiors a L/500.

3.– En empalmaments, es comprovarà uno soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.

Es realitzaran proves complementàries per soldadura per PDC, no admetent-se variacions de longitud i zones corroides, en cas contrari, defectes o irregularitats.

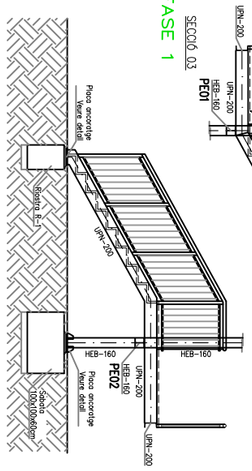
Si s'escau, es realitzaran proves complementàries per soldadura per PDC, no admetent-se variacions de longitud i zones corroides, en cas contrari, defectes o irregularitats.

–S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques des cordons que en aquell s'hi especifiquen.

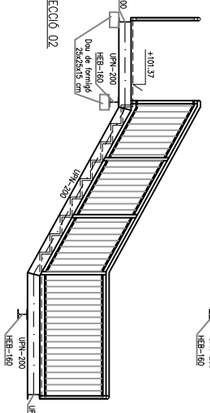
Tots els assajos no destructius seran realitzats amb l'ajuda de perfils de treva suplementàris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

SITUACIÓ

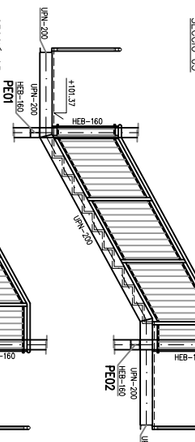
SECCIÓ 01



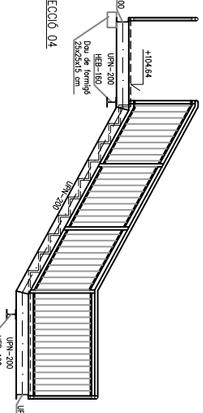
SECCIÓ 02



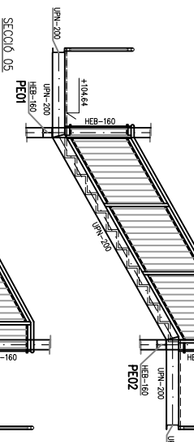
SECCIÓ 03



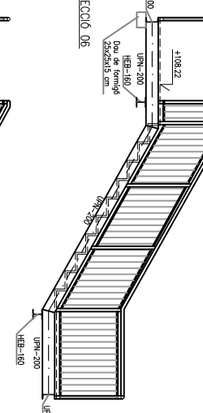
SECCIÓ 04



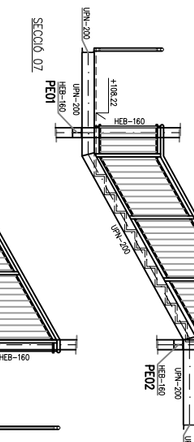
SECCIÓ 05



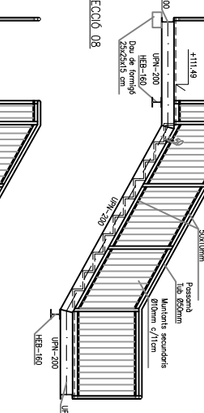
SECCIÓ 06



SECCIÓ 07

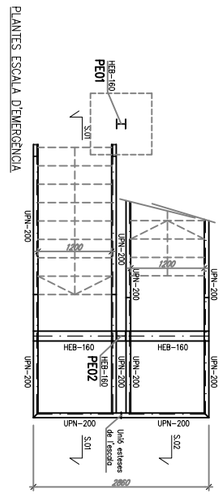


SECCIÓ 08



FASE 1

PLANTES ESCALA D'EMERGÈNCIA

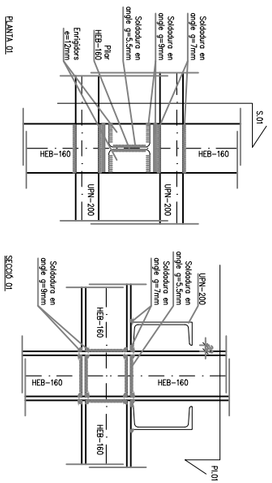


E1/50

SECCIÓ BARANA

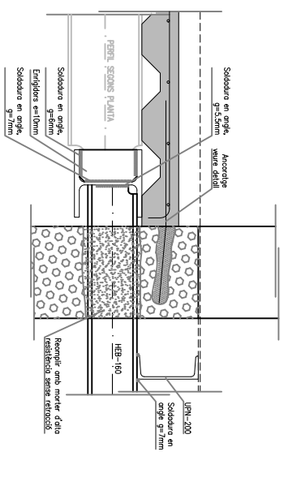
E1/10

DETALL TIPUS PILAR ESCALA



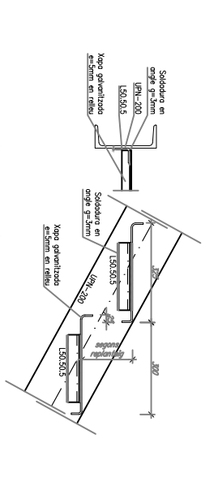
E1/10

ANCORATGE TIPUS D'UNIÓ D'ESCALA AMB EL PÒRTIC SUD



E1/10

DETALL DE GRAONAT D'ESCALA D'EMERGÈNCIA



E1/10

Articulació. Unió entre l'estructura de l'escala i la estructura interior.

SECCIONS ESCALA D'EMERGÈNCIA

ESCALA EMERGÈNCIA

PLANTES ESCALA D'EMERGÈNCIA

DAVID JUÀREZ MATEU - ARQUITECTE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FASE 2)

PLAÇA DE LES MONGES - LA SEU D'URGELL 25700

AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

PROPOSTA - ESCALA EXTERIOR

E 1 : 100 A1
E 1 : 200 A3

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ES11

JUNY 2025

XI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

GR Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REFORMA PARCIAL DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI DE LES MONGES A LA SEU D'URGELL (FA		
Situació:	PLAÇA DE LES MONGES – LA SEU D'URGELL (25700)		
Municipi :	La Seu d'Urgell	**Comarca :**	Alt Urgell

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	173,500	0,082	270,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	3,470	0,066	3,650
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
0		0,000	0,000	0,000	0,000
0		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**176,97 t**	0,7544	**273,65 m³**

Residus de construcció

	Codificació re: Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	12,4533	0,0896	12,9877
obra de fàbrica	170102	0,0150	5,3119	0,0407	5,9015
formigó	170101	0,0320	5,2873	0,0261	3,7773
petris	170107	0,0020	1,1397	0,0118	1,7110
guixos	170802	0,0039	0,5694	0,0097	1,4094
altres		0,0010	0,1450	0,0013	0,1885
embalatges		0,0380	0,6187	0,0285	4,1369
fustes	170201	0,0285	0,1750	0,0045	0,6525
plàstics	170203	0,0061	0,2291	0,0104	1,5008
paper i cartró	170904	0,0030	0,1204	0,0119	1,7226
metalls	170407	0,0004	0,0943	0,0018	0,2610
totals de construcció			**13,07 t**		**17,12 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	2,00 t		2,40 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	1,47 t		1,25 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	3,47 t		**3,65 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**5,29**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**5,31**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,09**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**3,65**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,12**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,12**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**si**	**si**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Petris	Recup. Ramon Vallès	Crta. C13 Km 132,3	E-644.99
Fustes	Recup. Ramon Vallès	Crta. C13 Km 132,3	E-644.99
Ceràmics	Recup. Ramon Vallès	Crta. C13 Km 132,3	E-644.99
Altres	Recup. Ramon Vallès	Crta. C13 Km 132,3	E-644.99

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	5,10	61,19	25,50	20,40	-
Maons i ceràmics	7,97	95,60	39,84	31,87	-
Petris barrejats	366,81	-	1,834,05	-	5,502,15
Metalls	0,35	-	1,76	-	5,29
Fusta	5,81	69,70	29,04	23,23	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,03	-	10,13	-	30,39
Paper i cartró	2,33	-	11,63	-	34,88
Guixos i no especials	2,16	-	10,79	-	32,36
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	392,55	226,50	1,962,73	75,50	5,605,06

Elements Auxiliars

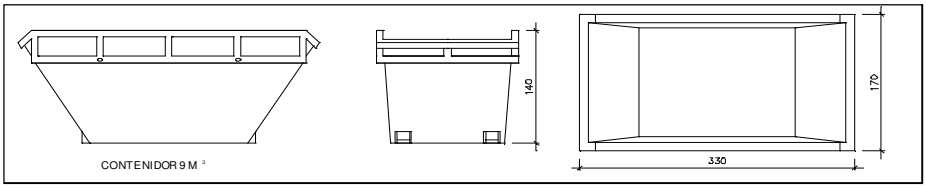
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 7,869,79 €

El volum dels residus és de : **392,55 m³**

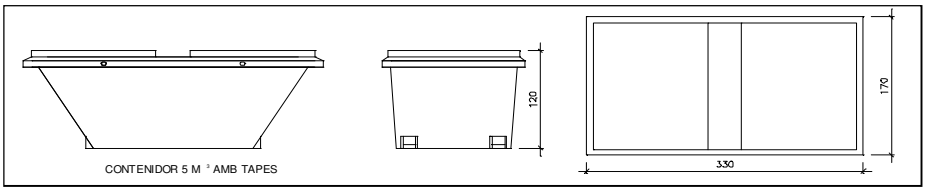
El pressupost de la gestió de residus és de :	**7,869,79**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



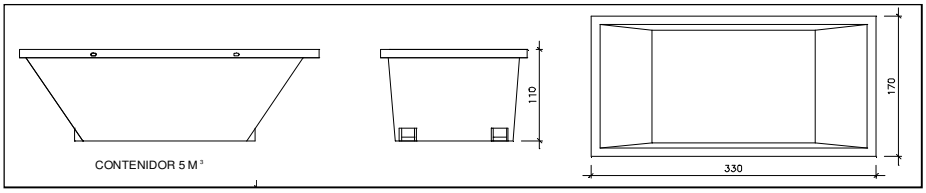
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	3



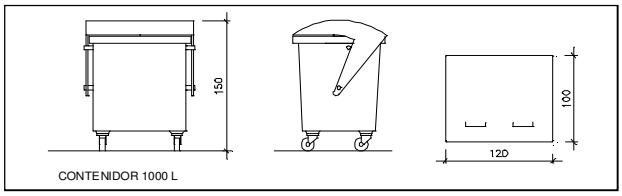
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

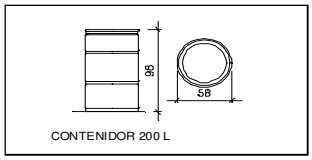
unitats	-



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-

Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

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.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	186,57 T	0,00 %	**186,57 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	186,57 T	11 euros/T	2052,27 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**186,6 Tones**
		Total dipòsit * **	**2,052,27 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

CDQ CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.

Certificat de garantia del fabricant

Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

Llistat mínim de proves i controls a realitzar

. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:
- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:
- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:
- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:
- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.

- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.

- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".

- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)

- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)

Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)

Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)

Altres components (abans de l'inici de l'obra)

Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)

Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)

Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)

Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)

Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)

Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Modalitat 1: Control a nivell reduït

Modalitat 2: Control al 100 %

Modalitat 3: Control estadístic del formigó

Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control a nivell reduït:

Només per armadures passives.

Control a nivell normal:

S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.

És l'únic vàlid per a formigó pretesat.

Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.

Comprovació de soldabilitat:

En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.

Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.

Control dels equips de tesat.

Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control d'execució a nivell reduït:

Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.

Control de recepció a nivell normal:

Existència de control extern.

Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.

Control d'execució a nivell intens:

Sistema de qualitat propi del constructor.

Existència de control extern.

Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

Control del tesat de les armadures actives.

Control d'execució de la injecció.

Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.

Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.

Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.

Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.

Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de l'apuntalament

Control de col·locació de les biguetes i revoltons

Control de la col·locació de les armadures

Control de l'abocat, compactació i curat del formigó

Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de nivells i replanteig

Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Certificat de qualitat del material.

Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.

Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:

Memòria de fabricació

Plànols de taller

Pla de punts d'inspecció

Control de qualitat de la fabricació:

Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades

Qualificació del personal

Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

Control de qualitat de la documentació de muntatge:

Memòria de muntatge

Plans de muntatge

Pla de punts d'inspecció

Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Peces:

Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.

Sorres

Ciments i cal

Morters secs preparats i formigons preparats

Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Tres categories d'execució:

Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.

Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.

Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Protecció contra danys físics

Protecció de la coronació

Manteniment de la humitat

Protecció contra gelades

Trava temporal

Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

Identificació del subministrament amb caràcter general:

Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.

Data i quantitat del subministra

Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte

Identificació del subministra amb caràcter específic:

Fusta serrada:

Espècie botànica i classe resistent.

Dimensions nominals

Contingut d'humitat

Tauler:

Tipus de tauler estructural.

Dimensions nominals

Element estructural de fusta encolada:

Tipus d'element estructural i classe resistent

Dimensions nominals

Marcat

Elements realitzats a taller:

Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament

Dimensions nominals

Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:

Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.

Elements mecànics de fixació:

Tipus de fixació

Resistència a tracció de l'acer

Protecció front a la corrosió

Dimensions nominals

Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

Comprovacions amb caràcter general:

Aspecte general del subministrament

Identificació del producte

Comprovacions amb caràcter específic:

Fusta serrada

Espècie botànica

Classe resistent

Toleràncies en les dimensions

Contingut d'humitat

Taulers:

Propietats de resistència, rigidesa y densitat

Toleràncies en les dimensions

Elements estructurals de fusta laminada encolada:

Classe resistent

Toleràncies en les dimensions

Altres elements estructurals realitzats en taller:

Tipus

Propietats

Toleràncies dimensionals

Planeïtat

Contrafletxes

Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

Certificació del tractament

Elements mecànics de fixació:

Certificació del material

Tractament de protecció

Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord amb les especificacions de projecte.

Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.

Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)

Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.

Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.

Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.

Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.

Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.

Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.

Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.

Prova de funcionament dels detectors i de la central.

Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.

Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.

Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.

L'element haurà d'anar protegit.

Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.

Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".

Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.

Característiques i muntatge de les calderes.

Característiques i muntatge dels terminals.

Característiques i muntatge dels termòstats.

Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Replanteig i ubicació de maquines.

Replanteig i traçat de canonades i conductes.

Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.

Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.

Verificar característiques i muntatge dels elements de control.

Proves de pressió hidràulica.

Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.

Connexió a quadres elèctrics.

Proves de funcionament (hidràulica i aire).

Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa

Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.

Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.

Proves de les instal·lacions:

Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:

Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua

Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.

Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.

Mesura de temperatures a la xarxa.

Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.

Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a las especificacions de projecte.

Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).

Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
Distribució interior canonada.
Distribució exterior canonada.
Vàlvules i característiques de muntatge.
Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT
Control de qualitat de la documentació del projecte:
El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:
Es comprovarà la existència de marcat CE.
Control d'execució en obra:
Execució de acord a las especificacions de projecte.
Comprovació de vàlvules de desguàs.
Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
Comprovació de muntatge de canals i embornals.
Comprovació del pendent dels canals.
Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
Prova estanqueïtat parcial.
Prova d'estanquitat total.
Prova amb aigua.
Prova amb aire.
Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.
Control de qualitat de la documentació del projecte:
El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.
Subministrament i recepció de productes:
Es comprovarà l'existència de marcat CE.
Control d'execució en obra:
Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.

Comprovació de muntatge de conductes i reixes.

Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.

Prova de mesura d'aire.

Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:

Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.

Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.

Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.

Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.

Situació de punts i mecanismes.

Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

Subjecció de cables i senyalització de circuits.

Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).

Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.

Quadres generals:

Aspecte exterior i interior.

Dimensions.

Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)

Fixació d'elements i connexionat.

Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.

Conexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament:

Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Comprovació d'automàtics.

Encès de l'enllumenat.

Circuit de força.

Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb pannells solars.

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució de acord a las especificacions de projecte.

La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

ESTUDI GEOTÈCNIC

Mecánica del Suelo, **LOSAN S.A.**
c/ de la Ciència nº 41
Polígon Empresarial, Gavà (Barcelona)
Tel: 93 662 25 50 - FAX: 93 638 00 60
e-mail: losan.sa@losansa.com

Obra: **REHABILITACIÓ CENTRE CULTURAL LES MONGES**
Placeta de les Monges-Plaça de les Monges
LA SEU D'URGELL

Informe: Nº 15948·10·12

OCTUBRE DE 2012

EMPRESA ACREDITADA PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA, R.D. 410/2010 a 31 de març, com:
- Laboratori d'Assaig per al control de qualitat de l'edificació amb Declaració responsable presentada en data 21 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
- **Codi L0600048**, l'abast d'actuació es pot consultar a la següent adreça electrònica ***www.gencat.cat***

ÍNDEX

1.- ANTECEDENTS 3

1.1. Reconeixement del terreny 3

2.- TREBALLS REALITZATS 3

2.1. Sondeigs mecànics a percussió 3
2.2. Sondeig mecànic a rotació 4
2.3. Assaigs SPT 4
2.4. Assaigs pressiomètrics 5
2.5. Assaigs de laboratori 6

3.- CONTEXT GEOLÒGIC 6

4.- SITUACIÓ GEOGRÀFICA 7

5.- LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES 8

5.1. Unitat de reblert i terreny vegetal 8
5.2. Unitat de graves i còdols 9
5.3. Substrat rocós 10

6.- NIVELL FREÀTIC 10

6.1. Coeficient de permeabilitat segons DB HS1 11

7.- CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES 11

7.1. Estudi de la fonamentació actual 12
7.1.1. Introducció 12
7.1.2. Condició d'estabilitat general 12
7.1.3. Càlcul d'assentaments 13

8.- SISMICITAT 14

9.- CONCLUSIONS 14

10.- ANNEX DE CÀLCUL 17

10.1. Mètode pressiomètric 17
10.2. Càlcul de la càrrega d'enfonsament d'un micropiló 20

ANNEXES:

PLÀNOL DE SITUACIÓ

GRÀFICS DELS SONDEIGS

ACTES DE LABORATORI

1.- ANTECEDENTS

A petició de **BOMA INPASA, S.L.P.**, segons les instruccions rebudes, i en base al nostre pressupost **Nº 162·09·12·ES**, s'ha realitzat en el lloc indicat en el plànol adjunt, un estudi de sòls amb la finalitat de conèixer:

- Resultats dels sondeigs a rotació i percussió, i presa de mostres per determinar els perfils geològics i estratigràfics.

- Valors de les característiques mecàniques del sòl, obtingudes per mitjà dels assaigs geotècnics efectuats "in situ" i al laboratori.

- Consideracions sobre fonamentació, la seva cota i sistema, així com la realització d'un possible recalç (tipologia de recalç i valors de capacitat portant per a cada tipologia de recalç).

1.1. Reconeixement del terreny

Segons el Documento Básico SE-C, a continuació s'indicarà la tipologia de l'edificació i el tipus de terreny de la parcel·la estudiada:

Tipus de construcció	C-2
Grup de terreny	T-1

2.- TREBALLS REALITZATS

2.1. Sondeigs mecànics a percussió

Durant el mes d'Octubre de 2012, s'ha dut a terme **1 sondeig mecànic a percussió** amb la nostra sonda de penetració dinàmica model "PD-TAENZER". En aquest tipus de sonda avalada per la llarga experiència, es comptabilitza el número de cops necessaris per clavar 10 cm del tub en el seu avançament en el sòl per mitjà de la caiguda lliure sobre ell mateix, d'una massa de 115 Kg de pes.

Aquesta copeja en cadència aproximada de 50 a 60 cops per minut i amb una alçada constant regulada de caiguda de 40 cm, obtenint-se així dades sobre la resistència del sòl en el punt d'assaig, per mitjà d'un registre continu de la penetració en el seu número de cops.

Al mateix temps va recollint-se, a la sabata de clavar (tub inicial), un testimoni continu amb mostres alterades i recuperació relativa que s'identifica visualment. Les mostres més vàlides i representatives van ser analitzades al nostre laboratori "Labotest" per tal d'obtenir dades significatives.

El número de cops del PD-TAENZER per cada 10 cm està correlacionat empíricament amb el copeig N obtingut amb el SPT (Standard Penetration Test), expressant-se aquesta relació mitjançant l'equació:

$$N = K \cdot N_I$$

essent K un coeficient variable entre 0.8 i 1.2, segons el tipus de terreny i profunditat que es consideri. Per terrenys granulars i cotes superficials es fa servir el valor màxim de 1.2 i per terrenys argilosos i profunds, el mínim de 0.8.

2.2. Sondeig mecànic a rotació

Durant el mes Juliol d'Octubre de 2012, s'han dut a terme la realització de **2 sondeigs mecànics a rotació** amb extracció de mostra contínua, mitjançant una sonda d'avançament hidràulic, amb bateries simples i amb corones de vídia i diamant, segons les exigències imposades pel subsòl.

Sent el percentatge de recuperació dels testimonis de l'ordre del 95% als sòls cohesius i de l'ordre del 80% als sòls detrítics, si bé en algun tram aquesta recuperació ha pogut disminuir fins a un 70 %.

Pel que fa al diàmetre de perforació, aquest ha oscil·lat entre 115 i 86 mm, segons les necessitats del sondeig i la seva fondària.

La fondària màxima assolida pels sondeigs ha estat de **8.0 m**.

2.3. Assaigs SPT

A l'interior del sondeig mecànic a rotació, a mesura que aquest es perforaven i, prèvia neteja del seu fons, s'han efectuat un total de **6 assaigs SPT** (Standard Penetration Test), consistents en la penetració d'un agafamostres normalitzat, mitjançant la caiguda d'una massa de 63.5 Kg de pes des d'una alçada de 76 cm.

La penetració s'efectua amb quatre trams de 15 cm cadascun, denominant-se valor N a la suma dels cops dels dos trams intermitjos.

2.4. Assaigs pressiomètrics

Durant l'execució del sondeig a rotació (Octubre de 2012) s'han realitzat **2 assaigs pressiomètrics** tipus Menard, mitjançant una sonda cilíndrica de làmines metàl·liques de 60 mm de diàmetre, segons la normativa vigent (NF P 94-110-1). Aquest assaig permet obtenir les característiques del sòls, referents a la seva deformabilitat (mòdul pressiomètric) i les característiques resistents (pressió límit).

L'assaig consisteix en la introducció d'un camp radial de pressions mitjançant l'aplicació d'una pressió hidràulica que reomple completament la perforació. Es genera una dilatació de la sonda, mitjançant un gas, contra les parets del sondeigs i es mesura la deformació volumètrica del terreny, en sentit horitzontal, fins arribar a ruptura.

El pressiòmetre Menard es troba constituït per tres elements:

- Controlador de pressió-volum o CPV.
- Tubs de connexió.
- La sonda de mesura.

La C.P.V es troba plena d'aigua i connectada a la sonda amb un sistema estanc de connexió. La impulsió de l'aigua cap a la sonda es realitza amb gas comprimit. La C.P.V es troba connectada amb els elements de mesura (manòmetres de lectura de pressió d'aigua i gas, el visor de lectura de deformacions volumètriques), que a la mateixa vegada es troba connectada amb una C.P.U. que registra tant les variacions de volum com de pressions.

Aquesta C.P.U presenta una targeta magnètica on es registren i emmagatzemen tots els assaigs realitzats al camp.

2.5. Assaigs de laboratori

A l'interior dels sondeigs a rotació, es van agafar **4 mostres parafinades** amb les que s'han dut a terme els següents assaigs de laboratori, en el nostre laboratori homologat per la Generalitat de Catalunya:

Tipus d'assaig	Quantitat
Granulometria (UNE 103101)	2
Humitat natural (UNE 103300)	2
Límits Atterberg (UNE 103103-104)	2
Determinació de sulfats (UNE 103201)	2

3.- CONTEXT GEOLÒGIC

En termes geològics la nostra zona d'estudi es localitza a la Serralada Pirenaica, a la zona coneguda com a Pirineu Axial.

Els materials són d'edat Paleozoica, predominant els materials de l'Ordovicià i Cambro-ordovicià. Litològicament es troba constituït per estrats de pelites, gresos i conglomerats, afectats per almenys tres famílies de foliació. Aquesta foliació tant marcada, genera l'aparició de nivells molt alterats.

Finalment es localitzen els dipòsits d'edat Quaternària de caràcter granular generats per processos al·luvials.

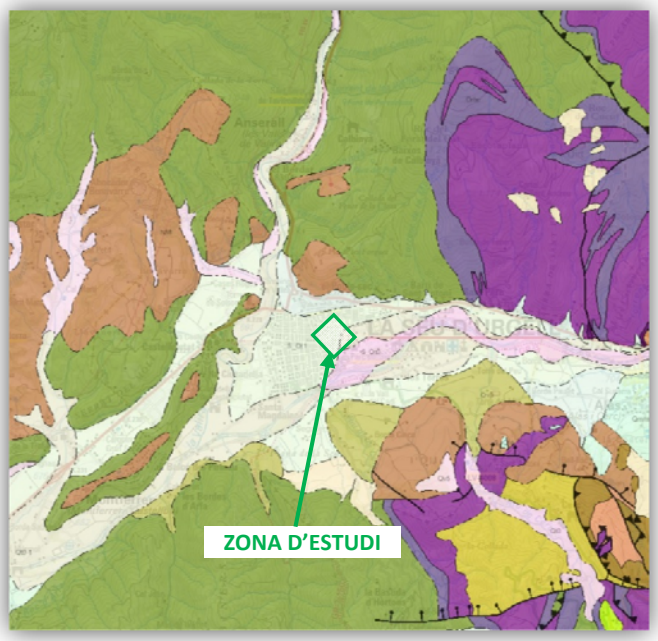


Figura 1. Context geològic de La Seu d'Urgell.

4.- SITUACIÓ GEOGRÀFICA

El terreny objecte d'estudi es troba situat al Centre Cultura de les Monjes, present entre la Plaça de les Monjes i la Placeta de les Monjes presents al terme municipal de La Seu d'Urgell (Figura 2), situant-se els sondeigs tal i com es mostra al plànol adjunt (veure annex) i a la figura 3.

Figura 2. Localització de l'àrea d'estudi.

El sondeig S-1R s' ha realitzat a la Placeta de les Monjes al costat d'uns dels arbres i el sondeig S-2R a la Plaça de les Monjes a la part més elevada del parterre que separa la Plaça i l' edificació. I el sondeig P-3 a la Plaça del Carme.

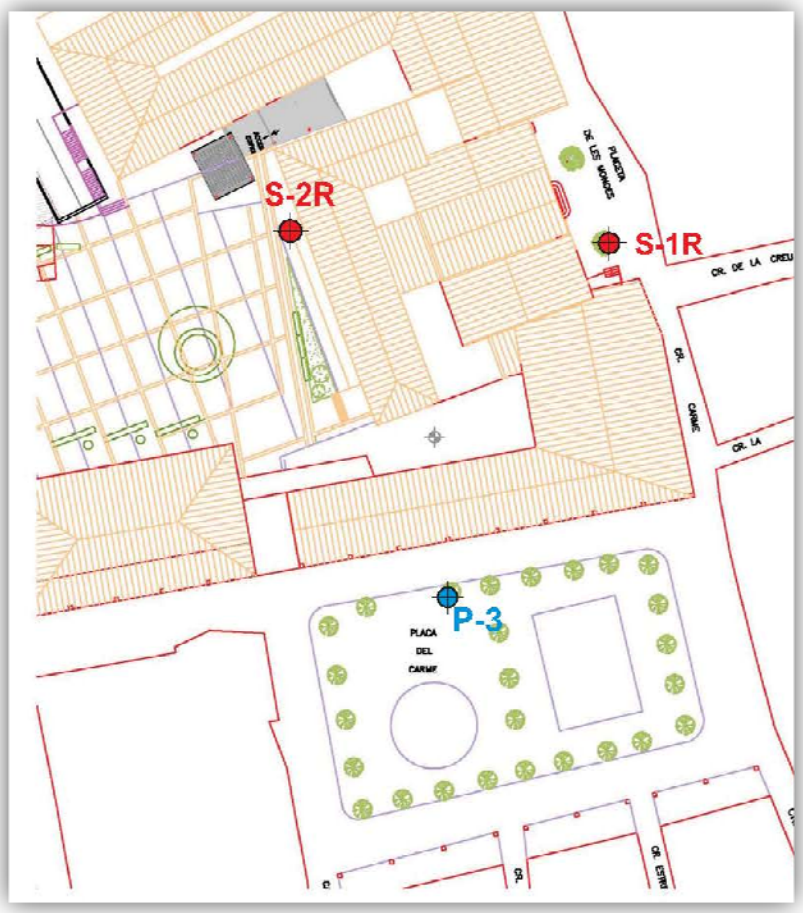


Figura 3. Situació aproximada dels sondeigs.

5.- LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

La successió litoestratigràfica obtinguda a partir dels sondeigs realitzats, així com les característiques mecàniques de les diferents litologies, és la següent:

5.1. Unitat de reblert i terreny vegetal

Superficialment es localitza una unitat de reblert i terreny vegetal constituïda per llims sorrencs i sorres fines marrons a marró foscos amb graves i gravetes, amb restes vegetals (arrels) i restes antròpiques disperses (cascots).

En els punts investigats, aquesta unitat es troba fins a les següents fondàries referides a les boques dels sondeigs:

Sondeig	Profunditat
S-1R	0.8 m
S-2R	1.7 m
P-3	1.9 m

Donat el caràcter antròpic del reblert no es descarta que aquesta unitat pugui presentar espessors superiors als detectats pels sondeigs.

Des del punt de vista geotècnic es tracta d'un material dotat d'unes baixes i heterogènies propietats resistents. Per això, aquest nivell no es considera apte pel recolzament de cap tipus de fonamentació, degut a que la seva estructura interna, oberta i col·lapsable, afavoreix assentaments de gran magnitud:

Tipus d'assaig	Rang de resultat
Penetració dinàmica, N_{10}	4-35
Densitat humida estimada, ρ [Tn/m^3]	1.65-1.70
Cohesió estimada, c [Kg/cm^2]	0.0-0.02
Angle de fregament estimat, φ [^{o}]	24-25

5.2. Unitat de graves i còdols

Sota la unitat de reblert i terreny vegetal i fins la fondària màxima assolida pel sondeig a percussió P-3, es localitza una unitat essencialment detrítica constituïda per graves i còdols de pissarra i quars amb poca matriu.

Aquesta unitat es presenta en els punts investigats fins les següents fondàries referides a les boques dels sondeigs:

Sondeig	Profunditat
S-1R	4.8 m
S-2R	5.0 m
P-3	>3.7 m

Aquests sòls es poden catalogar, segons la classificació de Casagrande, com a GP-GW, poden mostrar com a fracció grollera secundària algun bloc de pissarra dispers.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta d'uns materials detrítics dotats de compacitats denses:

Tipus d'assaig	Rang de resultats
Classificació USCS	GP-GW
Granulometria, $T_{0.08}$ [%]	11.9
Humitat natural, w [%]	8.5
Índex de plasticitat I.P. [%]	No plàstic
Sulfats, SO_4^{2-} [mg/kg mostra)	71 (*)
Assaig SPT,N_{SPT} [nº de cops por 30 cm]	38-Rebuig
Penetració dinàmica, N_{10}	18-Rebuig
Pressió límit, P_l [Kg/cm^2]	9.3
Mòdul de deformació pressiomètric, E_M [Kg/cm^2]	61
Cohesió estimada, c' [Kg/cm^2](CD)	0.00-0.10
Angle de fregament estimat, φ'[º] (CD)	34.5-37.5

(*) L'agressivitat d'aquests sòls, pot catalogar-se com Sòls No Agressius enfront al formigó segons la EHE Instrucción de hormigón estructural (Real Decret 1247/2008).

5.3. Substrat rocós

Finalment, per sota de la unitat de graves i còdols, es localitza l'alteració superficial del Substrat rocós de la zona, constituïda per blocs i còdols de materials metamòrfics (pissarres, pel.lites,...) amb poca matriu o sense.

Degut a que aquest materials representen el Substrat rocós de la zona, aquesta unitat presenta un gruix molt superior a varies desenes de metres, mantenint o augmentant les seves característiques geotècniques.

Des del punt de vista geotècnic es tracta d' uns materials molt densos a semirocosos:

Tipus d'assaig	Rang de resultats
Granulometria, $T_{0.08}$ [%]	9.6
Humitat natural, w [%]	6.2
Índex de plasticitat I.P. [%]	No plàstic
Sulfats, SO_4^{2-} [mg/kg mostra)	50 (*)
Assaig SPT,N_{SPT} [nº de cops por 30 cm]	Rebuig
Pressió límit, P_l [Kg/cm^2]	31
Mòdul de deformació pressiomètric, E_M [Kg/cm^2]	410
Cohesió estimada, c' [Kg/cm^2](CD)	0.50-1.00
Angle de fregament estimat, φ'[º] (CD)	37.0-40.0

(*) L'agressivitat d'aquests sòls, pot catalogar-se com Sòls No Agressius enfront al formigó segons la EHE Instrucción de hormigón estructural (Real Decret 1247/2008).

6.- NIVELL FREÀTIC

Durant l'execució dels sondeigs (Octubre de 2012), fins la fondària màxima assolida pels sondeigs, no es va detectar el nivell freàtic.

No obstant, no es descarta que en èpoques d' elevades precipitacions puguin aparèixer circulacions puntuals pels trams més permeables o pels límits estratigràfics. Degut al context hidrogeològic de la zona es previsible que el nivell freàtic pugui presentar oscil·lacions d' ordre mètric (±2.0 m).

6.1. Coeficient de permeabilitat segons DB HS1

Segons el *Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad*, es poden classificar les unitats detectades com:

	Unitats	Presència d'aigua	Coeficient de permeabilitat del terreny	Grau d'impermeabilitat
Sòls	Ut de reblert i terreny vegetal	Baixa	$K>10^{-5}$ cm/s	2
	U. de graves i còdols	Baixa	$K>10^{-5}$ cm/s	2
	Substrat rocós	Baixa	$K\leq10^{-5}$ cm/s	1
Murs	Ut de reblert i terreny vegetal	Baixa	$K\geq10^{-2}$ cm/s	1
	U. de graves i còdols	Baixa	$K\geq10^{-2}$ cm/s	1
	Substrat rocós	Baixa	$K\leq10^{-5}$ cm/s	1

7.- CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Segons la informació facilitada, es preveu la rehabilitació i el possible canvi d'ús de l'edificació actual fet que, en principi, no implicarà l'execució de nous fonaments ni de l'excavació del terreny, respecte a la cota actual.

En base a les cales realitzades, l'edificació present transmet la càrrega al terreny mitjançant un mur de mamposteria d'uns 75 cm de gruix i sobre pilars també de mamposteria resolts amb sabates aïllades. Aquestes fonamentacions es trobarien resolt sobre la unitat de graves i còdols o bé sobre el Substrat rocós.

Alhora de definir els valors de capacitat portant, es considera que les fonametacions ja es troben assentades per la càrrega actual, per tant, en els apartats següents només es considerarà el possible assentament per a petits increments de càrrega.

Amb les dades obtingudes a la investigació, la naturalesa del terreny fins la cota assolida en els sondeigs a rotació, a percussió i les característiques mecàniques, es proposa una solució executiva de la fonamentació amb els criteris de:

- Valor de càrrega admissible enfront l'enfonsament per ruptura a l'esforç tallant, és a dir, una adequada resistència amb el seu coeficient de seguretat.
- Una estimació aproximada de la magnitud dels assentaments probables de l'estructura que no li siguin perjudicials en funció dels diversos assaigs realitzats.

7.1. Estudi de la fonamentació actual

7.1.1. Introducció

En el moment de redacció d'aquest estudi, a partir de la informació facilitada, es coneix que la fonamentació actual es troba resolta mitjançant sabates corregudes (mur de mamposteria) encastades de l'ordre de 0.8 metres dins la unitat geotècnica de graves i còdols o bé sobre el substrat rocós.

Per poder verificar la càrrega que actualment està suportant el terreny sobre el que es troba resolta la fonamentació, s'han realitzat dos assaigs pressiomètrics tipus Menard. Aquests assaigs es realitzen durant la perforació del terreny i permeten obtenir dades més correctes i fiables. A continuació s'exposen els resultats obtinguts:

Unitat	Sondeig	Profunditat	Pressió límit (P_L)	Mòdul de deformació (E_p)
Ut de graves i còdols	S-1R	1.5 m	9.3 kg/cm^2	61 kg/cm^2
Substrat rocós	S-1R	5.0 m	31 kg/cm^2	410 kg/cm^2

7.1.2. Condició d'estabilitat general

Aplicant la formulació corresponent (veure annex), resulta per sabates corregudes i/o aillades encastades dins a la unitat de graves i còdols o bé sobre el Substrat rocós, els següents valors de càrrega de ruptua:

Unitat de graves i còdols	
Sabata aïllada	q_u = 8.7 kg/cm^2
Sabata correguda	q_u = 8.4 kg/cm^2

Aquest valor no té aplicat cap factor de segureta. Degut a la tipologia de l' edificació FS podria variar entre 2 i 3.

Substrat rocós	
Sabata aïllada	q_u = 28.5 kg/cm^2
Sabata correguda	q_u = 27.0 kg/cm^2

Aquest valor no té aplicat cap factor de segureta. Degut a la tipologia de l' edificació FS podria variar entre 2 i 3.

7.1.3. Càlcul d'assentaments

A continuació s'exposarà un quadre resum on s'observen els assentament que es poden generar amb diferents increment de pressió, aplicats sobre la fonamentació actual:

Unitat de graves i còdols	
Increment de pressió	Assentament
Δq = 0.1 kg/cm^2	0.03 cm
Δq = 0.2 kg/cm^2	0.06 cm
Δq = 0.3 kg/cm^2	0.10 cm
Δq = 0.5 kg/cm^2	0.16 cm
Δq =1.0 kg/cm^2	0.32 cm

Substrat rocós	
Increment de pressió	Assentament
Δq = 0.1 -1.0 kg/cm^2	Nuls

En funció del valor de càrrega de ruptura indicat anteriorment, la tipologia de la fonamentació existent i pels possibles increments de càrrega que es poden produir, s'hauria de valorar la idoneïtat de les actuals fonamentacions i, en el cas de que aquestes resultin insuficients, es podria considerar el següent:

- un ***recalç superficial*** de l'actual fonamentació augmentant la superfície de la fonamentació actual, un recreixement de les mateixes, assegurant en tot moment sobre que unitat es resolen i que no es supera el valor de capacitat portant.

8.- SISMICITAT

Segons les prescripcions de la Norma de Construcció Sismorresistent (NCSE-02) RD 997/02, l'acceleració sísmica bàsica (ab/g) i el coeficient de contribució (K) pel terme municipal de La Seu d'Urgell, es corresponen amb els següents valors:

a_b/g	0.05
k	1.0

Així doncs pels materials detectats poden considerar-se els següents coeficients del terreny (C):

Unitat	Tipus de sòl	Coeficient (c)
Ut. reblert i terreny vegetal	IV	2.0
Ut. de graves i còdols	II	1.3
Substrat rocós	I	1.0

9.- CONCLUSIONS

A partir dels resultats obtinguts al present estudi geotècnic pel projecte de rehabilitació del Centre Cultural les Monges, present a la Plaça de les Monges al terme municipal de La Seu d'Urgell, es pot concloure el següent:

- **La successió litoestratigràfica** obtinguda ha sigut la següent:
  - *Unitat de reblert i terreny vegetal* d'un espessor variable de 0.8-1.9 m, no apte pel recolzament de cap tipus de fonamentació.
  - *Unitat de graves i còdols* constituïda per materials detrítics densos.
  - *Substrat rocós,* localitzant-se la part més superficial alterada constituïda per blocs i còdols de materials metamòrfics.
- Cal destacar que no s'han de considerar riscos derivats de l'**expansivitat** ni de l'**agressivitat** del terreny enfront del formigó segons la Instrucció del Formigó Estructural EHE (R.D. 1247/2008).

- No s'ha detectat nivell freàtic encara que no es descarta que en èpoques d'elevades precipitacions puguin aparèixer circulacions puntuals pels trams més permeables o pels límits estratigràfics.

- La fonamentació actual es troba resolta mitjançant sabates corregudes i aïllades encastades bé a la unitat de graves i còdols o bé al Substrat rocós.

- Els valors de càrrega de ruptura per les diferent tipologies de fonamentació i per les diferents unitats geotècniques detectades son els següents:

Unitat de graves i còdols	
Sabata aïllada	q_u = 8.7 kg/cm^2
Sabata correguda	q_u = 8.4 kg/cm^2

Substrat rocós	
Sabata aïllada	q_u = 28.5 kg/cm^2
Sabata correguda	q_u = 27.0 kg/cm^2

- Per diferents increments de pressió sobre la fonamentació actual, es podrien generar els següents assentaments:

Ut. de graves i còdols	
Increment de pressió	Assentament
Δq = 0.1 kg/cm^2	0.03 cm
Δq = 0.2 kg/cm^2	0.06 cm
Δq = 0.3 kg/cm^2	0.10 cm
Δq = 0.5 kg/cm^2	0.16 cm
Δq =1.0 kg/cm^2	0.33 cm

Substrat rocós	
Increment de pressió	Assentament
Δq = 0.1 -1.0 kg/cm^2	Nuls

- En el cas que per les actuacions que es vulguin realitzar degudes a la remodelació de l'edifici, la càrrega de ruptura donada amb anterioritat sigui insuficient, es podria optar per la realització d'un recalç superficial.

- Per últim, cal dir, que el terme municipal de **La Seu d'Urgell** presenta un valor d'acceleració sísmica bàsica (a_b/g) de **0.05**.

Donada la lògica variabilitat de la naturalesa dels sòls, que algunes vegades presenta, inclòs en zones o àrees molt pròximes als punts d'assaigs, si es detecta alguna discordança, varietat o dubte respecte a les dades d'aquest informe, durant el procés d'excavació i/o de fonamentació, els indiquem que estem a la seva disposició per qualsevol consulta o ampliació de l'estudi.

Responsable Tècnic Dept. de Geotècnia:

Miquel López Somoza

Geòleg, nº 5.218

10.- ANNEX DE CÀLCUL

10.1. Mètode pressiomètric

En el càlcul de fonamentacions superficials i semiprofundes es pot utilitzar la formulació pressiomètrica, on la tensió de treball admissible ve donada per la següent expressió:

$$q_a = P_o + \frac{K\,(P_l - P_o)}{F}$$

On:

P_l = pressió equivalent neta que s'obté a partir dels valors de pressió límit obtinguts a l'assaig pressiomètric i calculada seguint el model proposat per F. Baguelin, J.F. Jézéquel i D.H. Shields, al llibre *The Pressuremeter and Foundation Engineering*, tal i com s'explica a l'exemple:

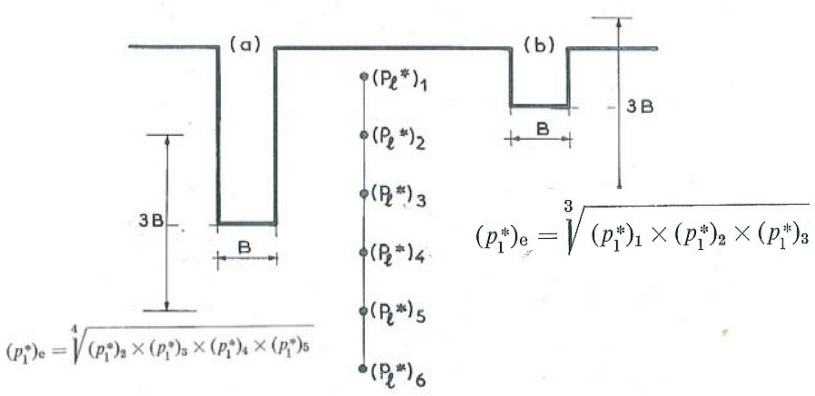


Figura 1. Exemple de càlcul de la pressió equivalent.

P_o = pressió natural del terreny.

F = coeficient de seguretat que es considera 3.

K = factor d'encastament que depèn de l'ample de fonamentació i del tipus de terreny (veure figura 2).

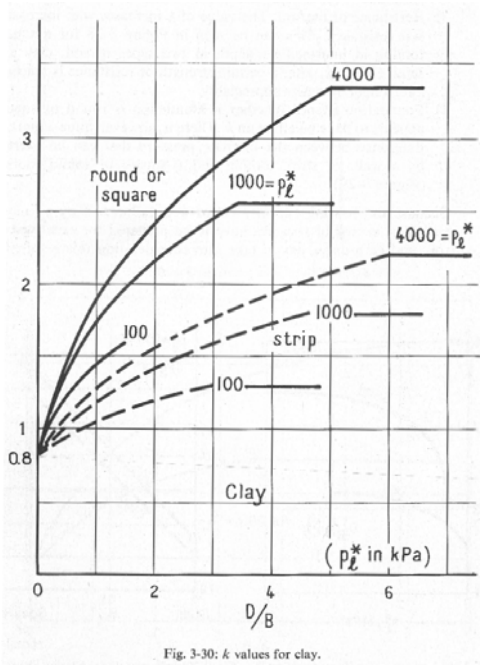


Fig. 3-30: k values for clay.

Argiles

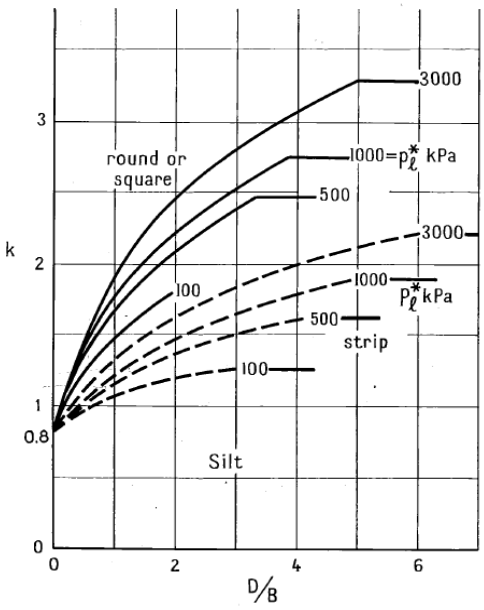


Fig. 3-31: k values for silt.

Llims

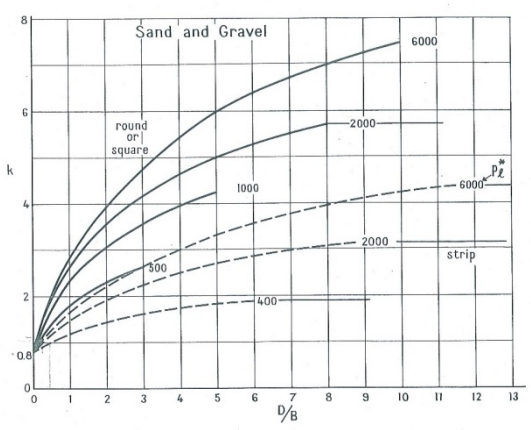


Fig. 3-32: k values for sand and gravel.

Sorres i graves

Figura 2. Gràfic on a partir de la relació D/B (D: encastament; B: ample de la sabata) s'obté el coeficient d'encastament (*The Pressuremeter and Foundation Engineering*, Baguelin, F; Jézéquel, J. F.; Shields, D. H, Pàg. 210.

Pel **càlcul de l'assentament** màxim produït per un increment de pressió, s'ha utilitzat la formulació pressiomètrica que es pot veure a continuació, proposada per F. Baguelin, J.F. Jézéquel i D.H. Shields, al llibre *The Pressuremeter and Foundation Engineering*:

$$s = \frac{2}{9E_d} q^* B_o \left(\lambda_d \frac{B}{B_o}\right)^{\alpha} + \frac{\alpha}{9E_c} q^* \lambda_c B$$

On:

B (cm) = ample de la fonamentació.
q (Kg/cm^2) = càrrega neta aplicada.
Ed (Kg/cm^2) = mòdul pressiomètric de consolidació.
Ec (Kg/cm^2) = mòdul pressiomètric de distorsió.
λc, λd = factor de forma de la fonamentació.
α = factor reològic que depèn del terreny.

El mòdul de consolidació E_d, resulta de la mitjana harmònica dels mòduls pressiomètrics obtinguts als assaigs realitzats a l'interior dels sondeigs, i el mòdul de distorsió és el mòdul immediatament per sota de la cota de fonamentació.

Els factors de forma (λ_c, λ_d) i el factor reològic (α), s'obtenen a partir de la taula que es mostra a la figura 3.

THE PRESSUREMETER 231

Soil Type	Peat		Clay		Silt		Sand		Sand and gravel	
	E_M/p_1^*	α	E_M/p_1^*	α	E_M/p_1^*	α	E_M/p_1^*	α	E_M/p_1^*	α
Over-consolidated			>16	1	>14	2/3	>12	1/2	>10	1/3
Normally consolidated		1	9–16	2/3	8–14	1/2	7–12	1/3	6–10	1/4
Weathered and/or remoulded			7–9	1/2		1/2		1/3		1/4

Rock	Extremely fractured	Other	Slightly fractured or extremely weathered
	$\alpha = 1/3$	$\alpha = 1/2$	$\alpha = 2/3$

Fig. 3-48: The rheological factor α for various soils.

L/B	Circle	1 Square	2	3	5	20
λ_d	1	1.12	1.53	1.78	2.14	2.65
λ_c	1	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50

Fig. 3-49: The shape factors λ_d and λ_c for foundations.

Figura 3. Gràfic on es pot obtenir els factors de forma λ_c λ_d i el factor reològic, α (*The Pressuremeter and Foundation Engineering*, Baguelin, F; Jézéquel, J. F.; Shields, D. H, Pàg. 210).

10.2. Càlcul de la càrrega d'enfonsament d'un micropiló

Segons la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carreteras*, pel càlcul de la **càrrega d'enfonsament** d'un micropiló es consideraran dos casos:

1) ***No es pot considerar la resistència per punta***:

$$R_{c,d} = R_{fc,d} = A_L \cdot r_{fc,d}$$

2) ***Si es pot considerar la resistència per punta***:

$$R_{c,d} = R_{fc,d} + R_{p,d}$$

On:
$R_{fc,d}$ = resistència per fuste en front a esforços de compressió.

$r_{fc,d}$ = fregament unitari per fuste en front esforços de compressió.

A_L = àrea lateral del micropiló. S'haurà de determinar a partir del diàmetre nominal, D (≤ que el diàmetre de perforació).

Per poder considerar la resistència per punta s'haurà de verificar a la zona d'influència de la punta (semisuma de la zona activa inferior, 3D, y de la zona passiva superior, 6D) que en:

- *Sòls granulars*, l' índex N del SPT és superior a 30 (compacitat densa a molt densa).
- *Sòls cohesius*, la resistència a compressió serà superior a 100 KPa (consistències fermes, molt fermes i dures).
- *La longitud d'encastament serà superior o igual 6D nominals*, mesurats des del plànol de la punta.

▪ ***Obtenció de la resistència unitària per fuste***

- Mètode teòric:

El fregament per fuste a una determinada fondària z, es podrà obtenir como:

$$r_{fc,d}(z) = \frac{c'}{F_c} + \sigma'_H(z) \cdot \frac{\operatorname{tg} \delta}{F_\phi}$$

On:

z = fondària, mesurada verticalment des de la superfície del terreny.

c' = cohesió efectiva del terreny natural a la fondària z.

δ = angle de fregament en el contacte terreny-fuste, a la fondària z, = $K_T \cdot \phi'$, on K_T és un valor comprés entre $2/3 \leq K_T \leq 1$.

σ'_H (z) = pressió horitzontal efectiva del terreny a la fondària z. Es determinarà com s'indica a continuació segons el tipus d'injecció:

- Injeccions tipus IR ó IRS, per a fondàries superiors a 5 m:

$$\sigma'_H(z) = k_o \cdot \sigma'_v(z) + \frac{p_i}{3}$$

- Resta del casos:

$$\sigma'_H(z) = k_o \cdot \sigma'_v(z)$$

On:

σ'_v(z) = pressió vertical efectiva del terreny a la fondària z.

P_i = pressió d'injecció que es considerarà $\neq 0$ en micropilons tipus IR i IRS amb registres de pressions d'injecció, per a zones de fuste que es trobin a una fondària superior a 5 m.

K_o = coeficient d'empenta en repòs.

- Situacions a curt termini

Pel cas de micropilons en contacte amb sòls argilosos saturats i per l'anàlisi de situacions a curt termini, el fregament unitari per fuste s'obtindrà:

$$r_{c,d} = S_U / F_{CU}$$

On:

S_U = resistència al tall sense drenatge del terreny a una fondària z.

F_{CU} = coeficient de minoració, que es pot considerar un valor de F_{CU}=0,90 F_C, veure taula 1:

Taula 1. Coeficients F_C, F_ϕ

TIPO DE APLICACIÓN	F_c	F_ϕ
Estructuras de cimentación de nueva construcción	1,50	1,50
Recalce de estructuras de cimentación preexistentes	1,20	1,20

- Correlacions empíriques

Utilitzant correlacions empíriques, el fregament unitari s'obté a partir de l'expressió:

$$r_{fc,d} = r_{f,lim} / F_r$$

On:

$r_{fc,d}$ = fregament unitari per fuste en front esforços de compressió.

$r_{f,lim}$ = fregament unitari límit per fuste que pot obtenir-se a partir de la figura 1.

F_r = coeficient de minoració, que té en compte la durada de la funció estructural dels micropilons (veure taula 2):

Taula 2. Coeficient F_r

DURACIÓN	F_r
Obras donde los micropilotes tienen una función estructural de duración inferior o igual a seis (6) meses	1,45
Obras donde los micropilotes tienen una función estructural de duración superior a seis (6) meses	1,65

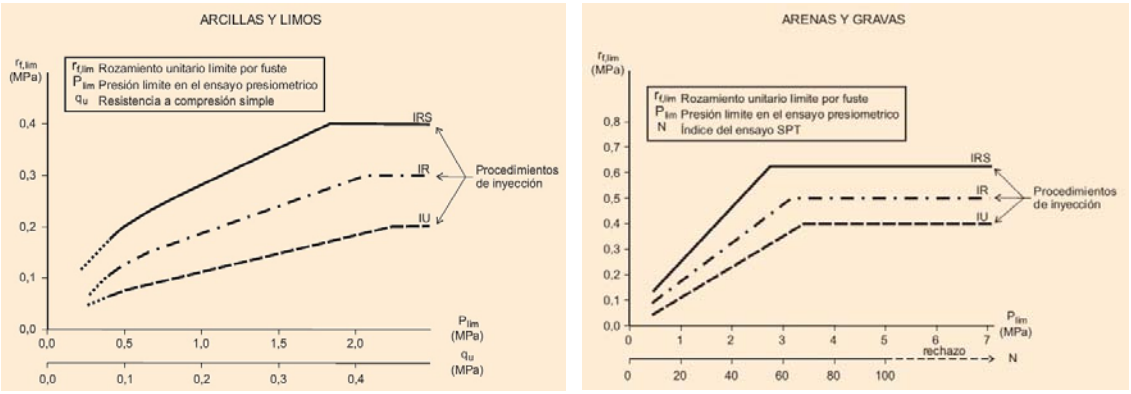


Figura 1. Fregament unitari límit per fuste obtingut a partir dels valors de compressió simple, N del SPT i la pressió límit.

▪ ***Obtenció de la resistència unitària per punta***

En el cas de que es consideri la resistència per punta, s'adoptarà com valor màxim un 15% de la resistència de càlcul per fuste en front a esforços de compressió:

$$R_{p,d} \leq 0{,}15\ R_{fc,d}$$

On:

$R_{p,d}$ = resistència de càlcul per punta

$R_{fc,d}$ = resistència de càlcul per fuste en front a esforços de compressió.

AQUEST INFORME S'EMET SOTA LES CLÀUSULES SEGÜENTS:

1.- Com a tal es considera Document confidencial, tant en la seva redacció com en el seu contingut, conseqüentment.

M. del S. LOSAN S.A. no facilitarà informació relativa a aquest informe, ni total, ni parcial a terceres persones, físiques o jurídiques, excepte autorització expressa de la Propietat o en casos previstos per les lleis.

2.- No està autoritzada la reproducció total o parcial de les dades contingudes en aquest INFORME, si no és per l'ús del propi Propietari o dels Tècnics responsables.

3.- La columna litològica de cada sondeig subministra informació localitzada només en la vertical del propi sondeig i en el moment que s'efectua la investigació.

4.- **M. del S. LOSAN S.A.** per la realització dels sondeigs els assaigs i proves, el personal i els medis adequats a cada cas, no acceptant més responsabilitat i obligacions que les completen els treballs específicament encarregats.

5.- Les medicions del nivell freàtic, si existeixen, sempre es referiran al dia en que s'han efectuat i al propi sondeig on s'ha realitzat, el seu nombre i posició figuren a l'INFORME.

6.- **M. del S. LOSAN S.A.** no es fa responsable dels possibles danys a conduccions i instal·lacions que no s'hagin indicat amb anterioritat.

Nº: 15948/10/12

REHABILITACIÓ CENTRE CULTURAL LES MONGES

PLACETA DE LES MONGES

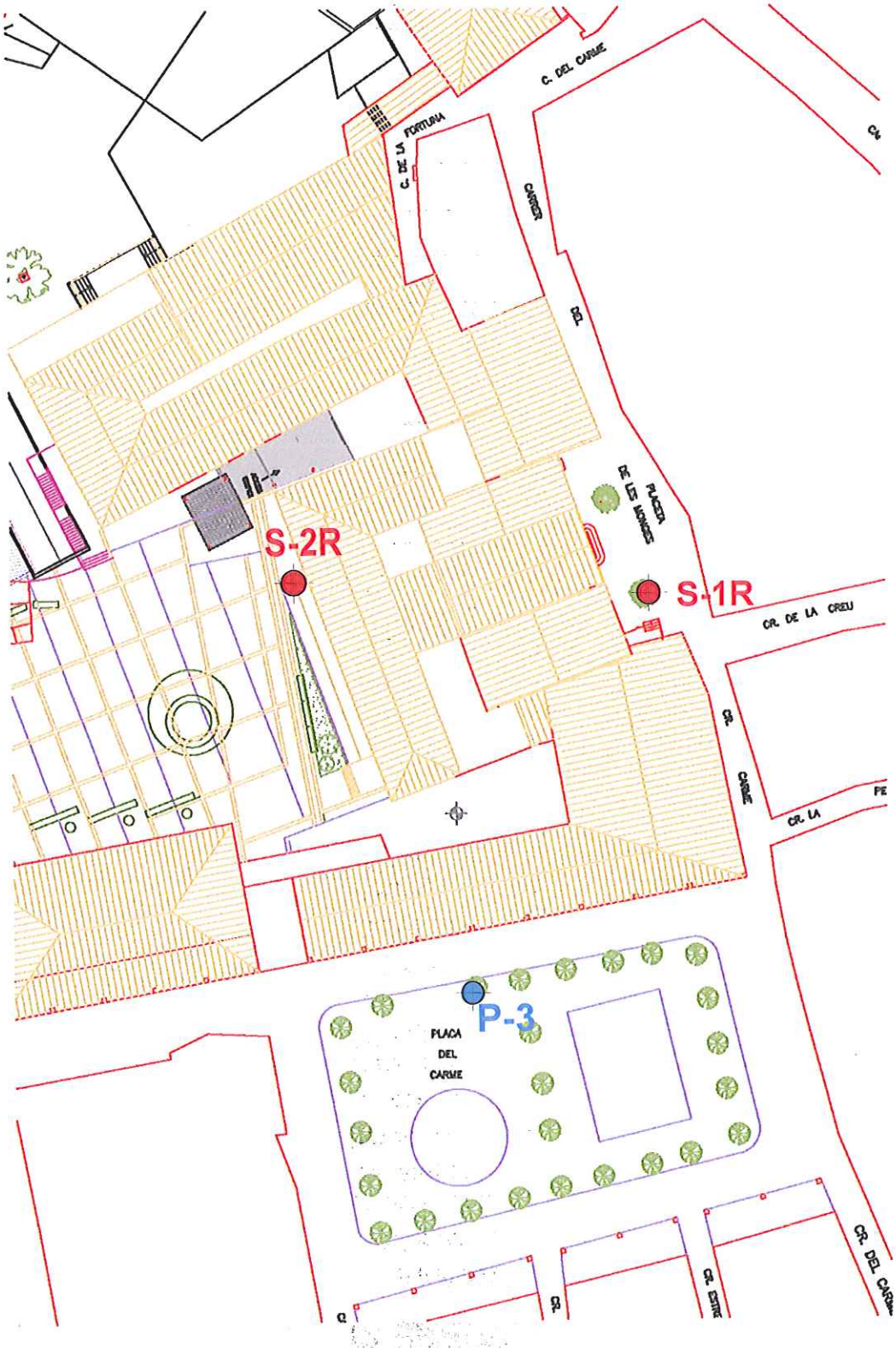
LA SEU D'URGELL

RESULTATS DELS SONDEIGS

I

ASSAIGS GEOTÈCNICS

OCTUBRE DE 2012



Sondeigs mecànics a percussió.

Sondeigs mecànics a rotació.

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ APROXIMADA DELS SONDEIGS	Nº INFORME: 15948/10/12
EMPLAÇAMENT: Centre Cultural les Monjes.Plaça de les Monjes (La Seu d'Urgell)	ESCALA APROX.: E: 1/1000

LOSAN
MECANICA DEL SUELO, S.A.

SITUACIÓN:
PLAÇETA DE LES MONGES

LOCALIDAD:
LA SEU D'URGELL

TIPO DE OBRA:
REHABILITACIÓ CENTRE CULTURAL LES MONJES

INFORME Nº:
15948/10/12

SONDEO - 1

ROTACIÓN

NIVEL DE AGUA:	PROFUNDIDAD	COTA:	HOJA	TIPO DE MAQUINA:
	8,00 m		1 DE 1	TAC04

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	COTA	PROFUNDIDAD	ENSAYOS "IN SITU" /MUESTRAS Tipo	Prof.	Res.	TAMIZ #00.8	% HUMEDAD	LÍMITE LÍQUIDO	ÍNDICE PLÁSTICO	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm2)	COHESIÓN (kp/cm2)	ANGULO DE FRICCIÓN (°)	PESO	HÚMEDAD	SULFATOS (mg/kg)	CLASIFICACIÓN LAMBE	PRESSIO LIMIT	MODUL DEFOR
Reblert heterogeni i terreny vegetal de llims sorrencs marrons a marró foscos amb graves i gravetes amb restes vegetals i antròpiques disperses		0																	
		1		41														9,3	61
Graves i còdols de pissarra i quars amb poca matriu	GP-GW	2			2,00 / 2,40		11,9	8,5		n,p						71			
		3		38															
		4																	
		5																31	410
Blocs i còdols de pissarra (pissarra alterada) amb poca matriu		6		Rzo.															
					6,40 / 6,70		9,6	6,2		n,p						50			
		7																	
		8	8,00m.																
		9																	
		10																	

MUESTRAS INALTERADAS.
TESTIGO DE SONDEO.
MUESTRAS PARAFINADAS.
PENETRACIÓN ESTÁNDARD SPT

ENSAYOS "IN SITU" / MUESTRAS:
SPT: Penetración Estándard PR: Presiómetro
LF: Lefranc LG: Lugeon SH: Shelby
MI: Muestra Inalteradа TP: Testigo parafinado
MA: Muestra alterada

ANÁLISIS DE AGUA

P.H.	RESIDUO SECO (mg/l)	CLORUROS (mg/l)	SULFATOS (mg/l)	AMONIO (mg/l)	MAGNESIO (mg/l)	CO2 (mg/l)	Agresividad (RD. 2661/1998)

R: Rotación
B: Batería tipo B
P: Percusión
T: Batería tipo T
H: Helicoidal
W: Widia
E: Revestimiento
D: Diamante

FECHA INICIO: 08/10/2012

FECHA FINAL: 09/10/2012

LOSAN
MECANICA DEL SUELO, S.A.

SITUACIÓN: PLAÇA DE LES MONJES

LOCALIDAD: LA SEU D'URGELL

TIPO DE OBRA: REHABILITACIÓ C C LES MONJES

INFORME Nº: 15948/10/12

SONDEO - 2

ROTACIÓN

NIVEL DE AGUA:	PROFUNDIDAD	COTA:	HOJA	TIPO DE MAQUINA:
	8,00 m		1 DE 1	

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	COTA	PROFUNDIDAD	ENSAYOS "IN SITU" /MUESTRAS Tipo	Prof.	Res.
Reblert de llims i sorres fines marrons amb restes vegetals i antròpiques disperses			0 – 1			
Graves i còdols de pissarra i quars amb poca matriu	GP-GW		2 – 4	53	2,80	3,10
				Rzo.		
Blocs i còdols de pissarra (pissarra alterada)		8,00m.	5 – 7		5,50	5,80
				Rzo.		
			8 – 10			

TAMIZ #00.8	% HUMEDAD	LÍMITE LÍQUIDO	ÍNDICE PLÁSTICO	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm2)	COHESIÓN (kp/cm2)	ANGULO DE FRICCIÓN (°)	PESO	HÚMEDAD	SULFATOS (mg/kg)	CLASIFICACIÓN LAMBE

MUESTRAS INALTERADAS.
TESTIGO DE SONDEO.
MUESTRAS PARAFINADAS.
PENETRACIÓN ESTÁNDARD SPT

ENSAYOS "IN SITU" / MUESTRAS:
SPT: Penetración Estándard PR: Presiómetro
LF: Lefranc LG: Lugeon SH: Shelby
MI: Muestra InalteradaTP: Testigo parafinado
MA: Muestra alterada

ANÁLISIS DE AGUA

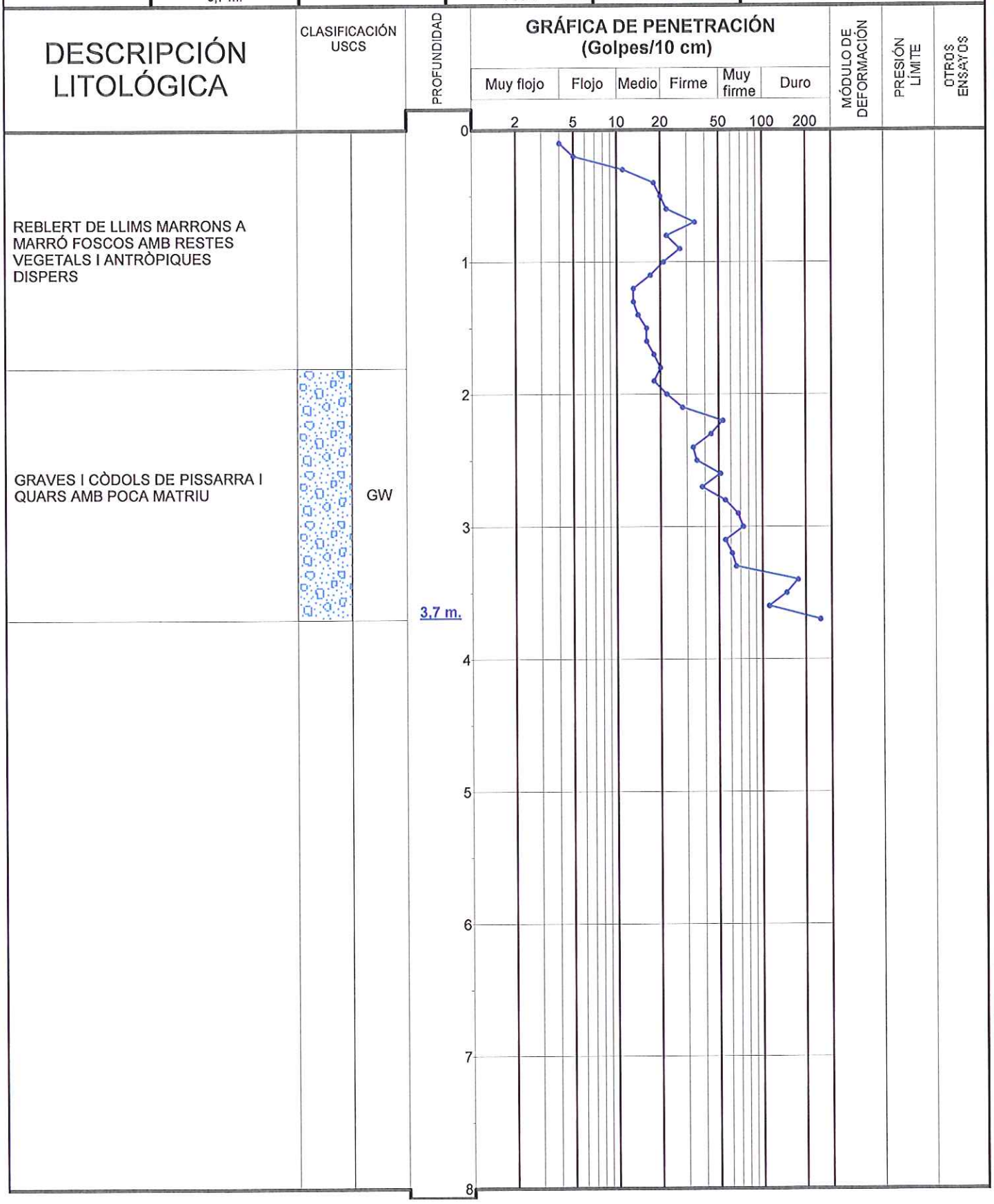
P.H.	RESIDUO SECO (mg/l)	CLORUROS (mg/l)	SULFATOS (mg/l)	AMONIO (mg/l)	MAGNESIO (mg/l)	CO2 (mg/l)	Agresividad (RD. 2661,1998)

R: Rotación
B: Batería tipo B
P: Percusión
T: Batería tipo T
H: Helicoidal
W: Widia
E: Revestimiento
D: Diamante

FECHA INICIO: 09/10/2012

FECHA FINAL: 11/10/2012

	SITUACIÓN: Plaça de les Monges LOCALIDAD: La Seu d'Urgell TIPO DE OBRA: REHABILIACIÓ			INFORME NÚM.: 15948/10/12
				SONDEO - 3
NIVEL DE AGUA:	PROFUNDIDAD: 3,7 m.	COTA:	HOJA: 1 de 1	FECHA: 09/10/2012
				PERCUSIÓN



OTROS ENSAYOS	
G/ Granulometría	C/ Contenido en sulfatos
L/ Limites de Attenberg	LB/ Hinchamiento Lambe
H/ % de Humedad	P/ Peso específico

INFORME D'ACTES DE RESULTATS DELS ASSAIGS DE LABORATORI

NÚMERO D'EXPEDIENT: **15948/10/12** **DATA:** 22 octubre 2012

CLIENT: BOMA INPASA, S.L.P. **DIRECCIÓ CLIENT:** C/HERCEGOVINA Nº 23 BAJOS
C.I.F.: B-62903869 08006 BARCELONA

DADES DE L'OBRA:

TIPUS D'OBRA: Rehabilitació Centre Cultural Les Monges

DIRECCIÓ DE L'OBRA: Placeta de les Monges LOCALITAT: La Seu d'Urgell

Mecánica del suelo, LOSAN S.A.,

empresa acreditada per la **Generalitat de Catalunya** en els següents àmbits:

- Laboratori d'Assaig per al control de qualitat de l'edificació amb Declaració responsable presentada en data 21 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

- **Codi L0600048**, l'abast d'actuació es pot consultar a la següent adreça electrònica ***www.gencat.cat***.

SONIA LÓPEZ PACHA
TÈCNIC RESPONSABLE DEL LABORATORI
Geòloga

MIQUEL LÓPEZ SOMOZA
DIRECTOR TÈCNIC DEL LABORATORI
Geòleg nº 5218

Mecánica del Suelo, Losan S.A. – c/ de la Ciència, 41 – 08850 Gavà (Barcelona) – C.I.F.: A-08359986 – Tel.: 93 662 25 50 Fax: 93 638 00 60
losan.sa@losansa.com

NÚMERO D'EXPEDIENT: **15948/10/12** **DATA:** 22 octubre 2012

CLIENT: BOMA INPASA, S.L.P. **DIRECCIÓ CLIENT:** C/HERCEGOVINA Nº 23 BAJOS
C.I.F.: B-62903869 08006 BARCELONA

DADES DE L'OBRA:

TIPUS D'OBRA: Rehabilitació Centre Cultural Les Monges

DIRECCIÓ DE L'OBRA: Placeta de les Monges LOCALITAT: La Seu d'Urgell

DESCRIPCIÓ DE MOSTRA: Graves i còdols de pissarra i quars amb poca matriu

PROCEDÈNCIA: S-1R PROFUNDITAT (m): 2,0-2,4

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT NATURAL D'UN SÒL, UNE 103-300-93

CONTINGUT EN HUMITAT (%): **8,5**

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT D'UN SÒL, UNE 103-301-94

DENSITAT HUMIDA (g/cm^3): DENSITAT SECA (g/cm^3):

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT RELATIVA D'UN SÒL, UNE 103-302-94

PES ESPECÍFIC (g/cm^3):

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG D'UN SÒL, UNE 103-103-94 I 103-104-93

LÍMIT LÍQUID (%): - LÍMIT PLÀSTIC (%): **NP**

ÍNDEX DE PLASTICITAT (%): **NP**

DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOL.LUBLES D'UN SÒL, UNE 103-202-95

CONTINGUT QUALITATIU:

NÚMERO D'EXPEDIENT: **15948/10/12** **DATA:** 22 octubre 2012

CLIENT: BOMA INPASA, S.L.P. **DIRECCIÓ CLIENT:** C/HERCEGOVINA Nº 23 BAJOS
C.I.F.: B-62903869 08006 BARCELONA

DADES DE L'OBRA:

TIPUS D'OBRA: Rehabilitació Centre Cultural Les Monges

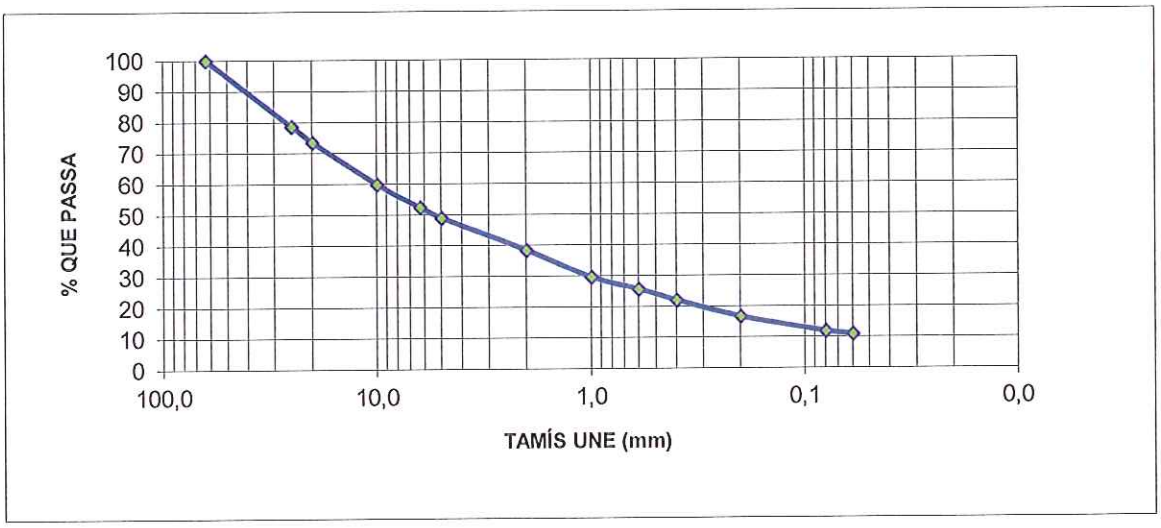
DIRECCIÓ DE L'OBRA: Placeta de les Monges LOCALITAT: La Seu d'Urgell

DESCRIPCIÓ DE MOSTRA: Graves i còdols de pissarra i quars amb poca matriu

PROCEDÈNCIA: S-1R PROFUNDITAT (m): 2,0-2,4

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT, UNE 103-101-95

TAMÍS UNE (mm):	63	25	20	10	6,3	5	2	1	0,6	0,4	0,2	0,08	0,06
% QUE PASSA:	**100,0**	**78,6**	**73,5**	**59,8**	**52,4**	**48,9**	**38,4**	**29,6**	**25,7**	**22,0**	**16,7**	**11,9**	**11,0**



CLASSIFICACIÓ DE CASAGRANDE

GP-GW

Graves i còdols amb poca matriu

NÚMERO D'EXPEDIENT: **15948/10/12** **DATA:** 22 octubre 2012

CLIENT: BOMA INPASA, S.L.P. **DIRECCIÓ CLIENT:** C/HERCEGOVINA Nº 23 BAJOS
C.I.F.: B-62903869 08006 BARCELONA

DADES DE L'OBRA:

TIPUS D'OBRA: Rehabilitació Centre Cultural Les Monges

DIRECCIÓ DE L'OBRA: Placeta de les Monges LOCALITAT: La Seu d'Urgell

DESCRIPCIÓ DE MOSTRA: Graves i còdols de pissarra i quars amb poca matriu

PROCEDÈNCIA: S-1R PROFUNDITAT (m): 2,0-2,4

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN SALS SOLUBLES D'UN SÒL
(103205-2006)

CONTINGUT EN SALS SOLUBLES (%):

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIX EN UN SÒL
(103206-2006)

CONTINGUT EN GUIX (%):

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL
PEL MÈTODE DEL PERMANGANAT POTÀSSIC (UNE 103204-1993)

CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA (%):

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE CARBONATS EN UN SÒL
(UNE 103200-1993)

CONTINGUT EN CARBONAT CÀLCIC (ppm):

DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL
(UNE 83963-2008)/(UNE 103206:1996)

CONTINGUT EN SULFATS (ppm): 71 (UNE 83963-2008)
CONTINGUT EN SULFATS (%): (UNE 103206:1996)

NÚMERO D'EXPEDIENT: **15948/10/12** **DATA:** 22 octubre 2012

CLIENT: BOMA INPASA, S.L.P. **DIRECCIÓ CLIENT:** C/HERCEGOVINA Nº 23 BAJOS
C.I.F.: B-62903869 08006 BARCELONA

DADES DE L'OBRA:

TIPUS D'OBRA: Rehabilitació Centre Cultural Les Monges

DIRECCIÓ DE L'OBRA: Placeta de les Monges LOCALITAT: La Seu d'Urgell

DESCRIPCIÓ DE MOSTRA: Blocs i còdols de pissarra (pissarra alterada)

PROCEDÈNCIA: S-1R PROFUNDITAT (m): 6,4-6,7

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT NATURAL D'UN SÒL, UNE 103-300-93

CONTINGUT EN HUMITAT (%): **6,2**

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT D'UN SÒL, UNE 103-301-94

DENSITAT HUMIDA (g/cm^3): DENSITAT SECA (g/cm^3):

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT RELATIVA D'UN SÒL, UNE 103-302-94

PES ESPECÍFIC (g/cm^3):

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG D'UN SÒL, UNE 103-103-94 I 103-104-93

LÍMIT LÍQUID (%): - LÍMIT PLÀSTIC (%): **NP**

ÍNDEX DE PLASTICITAT (%): **NP**

DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOL.LUBLES D'UN SÒL, UNE 103-202-95

CONTINGUT QUALITATIU:

-Laboratori d'Assaig per al control de qualitat de l'edificació amb Declaració responsable presentada en data 21 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

- **Codi L0600048**, l'abast d'actuació es pot consultar a la següent adreça electrònica ***www.gencat.cat***.

NÚMERO D'EXPEDIENT: **15948/10/12** **DATA:** 22 octubre 2012

CLIENT: BOMA INPASA, S.L.P. **DIRECCIÓ CLIENT:** C/HERCEGOVINA Nº 23 BAJOS
C.I.F.: B-62903869 08006 BARCELONA

DADES DE L'OBRA:

TIPUS D'OBRA: Rehabilitació Centre Cultural Les Monges

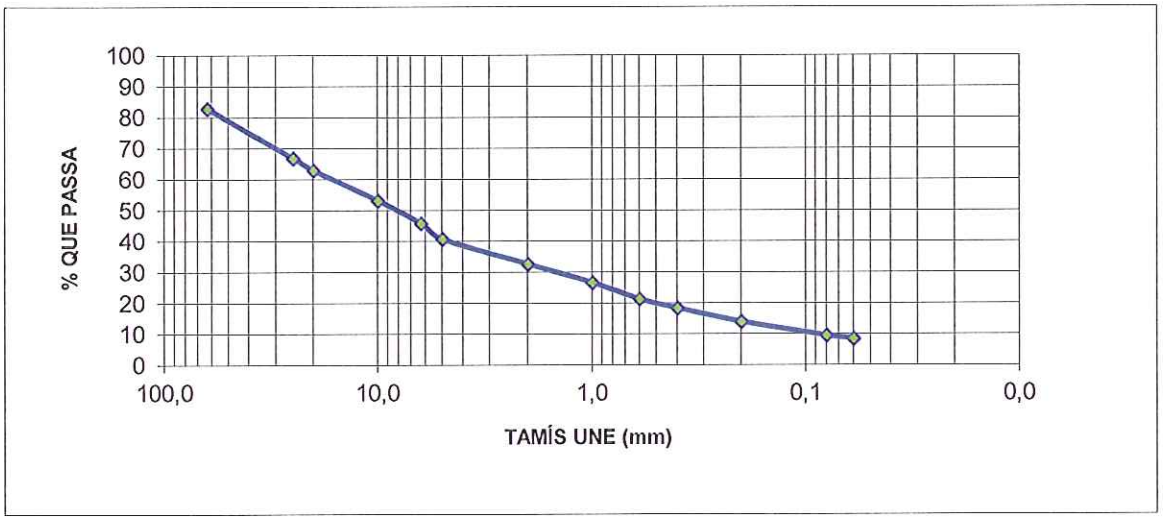
DIRECCIÓ DE L'OBRA: Placeta de les Monges LOCALITAT: La Seu d'Urgell

DESCRIPCIÓ DE MOSTRA: Blocs i còdols de pissarra (pissarra alterada)

PROCEDÈNCIA: S-1R PROFUNDITAT (m): 6,4-6,7

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT, UNE 103-101-95

TAMÍS UNE (mm):	63	25	20	10	6,3	5	2	1	0,6	0,4	0,2	0,08	0,06
% QUE PASSA:	**82,9**	**66,8**	**63,0**	**53,2**	**45,8**	**40,8**	**32,7**	**26,7**	**21,3**	**18,4**	**14,1**	**9,6**	**8,5**



CLASSIFICACIÓ DE CASAGRANDE

Blocs i còdols amb poca matriu

NÚMERO D'EXPEDIENT: **15948/10/12** **DATA:** 22 octubre 2012

CLIENT: BOMA INPASA, S.L.P. **DIRECCIÓ CLIENT:** C/HERCEGOVINA Nº 23 BAJOS
C.I.F.: B-62903869 08006 BARCELONA

DADES DE L'OBRA:

TIPUS D'OBRA: Rehabilitació Centre Cultural Les Monges

DIRECCIÓ DE L'OBRA: Placeta de les Monges LOCALITAT: La Seu d'Urgell

DESCRIPCIÓ DE MOSTRA: Blocs i còdols de pissarra (pissarra alterada)

PROCEDÈNCIA: S-1R PROFUNDITAT (m): 6,4-6,7

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN SALS SOLUBLES D'UN SÒL
(103205-2006)

CONTINGUT EN SALS SOLUBLES (%):

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIX EN UN SÒL
(103206-2006)

CONTINGUT EN GUIX (%):

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL
PEL MÈTODE DEL PERMANGANAT POTÀSSIC (UNE 103204-1993)

CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA (%):

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE CARBONATS EN UN SÒL
(UNE 103200-1993)

CONTINGUT EN CARBONAT CÀLCIC (ppm):

DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL
(UNE 83963-2008)/(UNE 103206:1996)

CONTINGUT EN SULFATS (ppm): **50** (UNE 83963-2008)
CONTINGUT EN SULFATS (%): (UNE 103206:1996)

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ENSAYO PRESIOMETRICO MENARD CON REGISTRO AUTOMÁTICO

NORMA NF P 94-110-1

- DATOS -

OBRA	
Archivo	15948 La Seu d'Urgell
Localidad	La Seu d'Urgell
Nombre de la obra	Rehabilitació
Ubicación	Placeta de les Monges
Número de sondeo	ROTACIÓ

SONDA

CARACTERÍSTICAS SONDA			
Referencia	60-gcm		
Longitud	Funda		
210 mm	X	Caucho	
370 mm		Lona alta presión	
Tipo		Metal reforzado	X
E		Metálica simple	
G	X	Tubo ranurado	

TUBULAR Y FLUIDOS					
Tipo	Coaxial		Líquido	Tipo	
	Emparejada	X		Densidad γ_d	
Longitud total (m)			Gas	Tipo	
40,00				Compresibilidad lg (m-1)	
CARACTERÍSTICAS MEMBRANA					
Referencia proveedor					
Inercia pm (MPa)		0,040			

INERCIA	
Referencia	ETs1p0
Presión de inercia pel (MPa)	0,179
CALIBRACIÓN	
Referencia	CAs1p0
Diámetro interior del tubo di (mm)	66,0
Coeficiente de calibración a (cm3/MPa	1,549
Volumen de la sonda Vs (cm3)	615,1

ENSAYO

Referencia del ensayo	ESs1p1,5
Fecha y hora	08/10/2012 11:10
Unidad de control (CPV	
Registrador	
Operador	Sanz
Presión diferencial	0,000
Observaciones (tiempo, etc)	

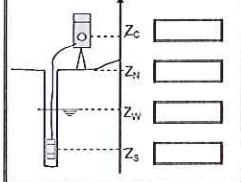
DATOS BRUTOS

Escal.	PRESIONES Pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLÚMENES V(t) (cm3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	13,0
2	0,000	0,050	0,050	0,050	0,0	28,0	42,0	71,0
3	0,000	0,100	0,100	0,100	0,0	93,0	117,0	142,0
4	0,000	0,150	0,150	0,150	0,0	171,0	190,0	206,0
5	0,000	0,200	0,200	0,200	0,0	221,0	231,0	234,0
6	0,000	0,250	0,250	0,250	0,0	258,0	262,0	270,0
7	0,000	0,300	0,300	0,300	0,0	283,0	290,0	299,0
8	0,000	0,350	0,350	0,350	0,0	310,0	315,0	321,0
9	0,000	0,400	0,400	0,400	0,0	330,0	334,0	339,0
10	0,000	0,500	0,500	0,500	0,0	352,0	362,0	376,0
11	0,000	0,600	0,600	0,600	0,0	398,0	411,0	430,0
12	0,000	0,700	0,700	0,700	0,0	454,0	469,0	495,0
13	0,000	0,800	0,800	0,800	0,0	523,0	546,0	580,0
14	0,000	0,900	0,900	0,900	0,0	621,0	650,0	688,0
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DATOS CORREGIDOS en P y V

PRESIÓN P (MPa)	VOLUMEN V^{60} (cm³)	INCLIN. $\Delta V^{60\,60}/\Delta p$ (cm³/MPa)	FLUENCIA $\Delta V^{60\,30}$ (cm³)
0,017	13,0	0	13,0
0,035	70,9	3119	29,0
0,054	141,8	3775	25,0
0,084	205,8	2101	16,0
0,127	233,7	650	3,0
0,169	269,6	861	8,0
0,212	298,5	658	9,0
0,258	320,5	479	6,0
0,304	338,4	383	5,0
0,398	375,2	393	14,0
0,488	429,1	591	19,0
0,578	493,9	720	26,0
0,666	578,8	964	34,0
0,752	686,6	1251	38,0

NIVELES



PERFORACIÓN

GPS		X =
		Y =
Máquina de sondeos		
Método de perforación (abreviaturas del cuadro C)		
Herramienta	Tipo	
	Diámetro (mm)	
Profundidad azuche del tubo (m)		
Fluido de inyección		
Tramo	desde ... (m)	
	hasta ... (m)	
	Profundidad final	

UNIDADES

Alturas	metro	m
Tiempo	segundo	s
Volúmenes	centímetro cúbico	cm³
Presiones	Megapascal	MPa

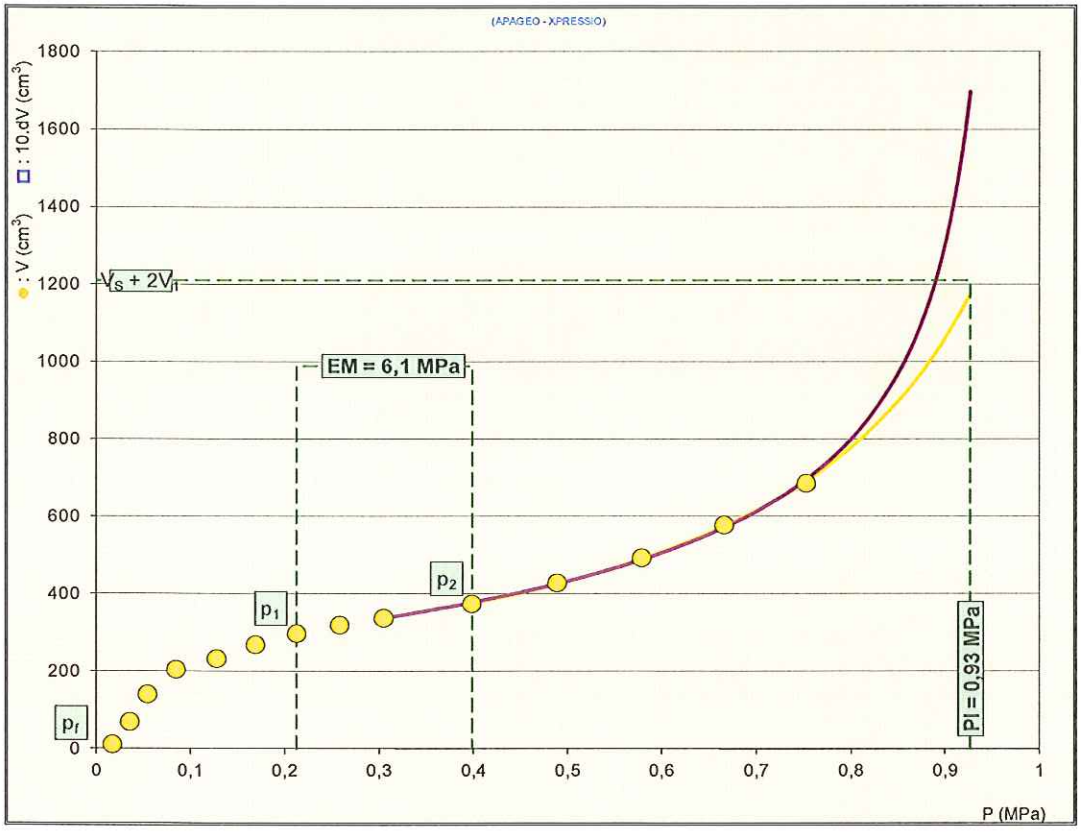
APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ENSAYO PRESIOMETRICO MENARD CON REGISTRO AUTOMÁTICO

NORMA NF P 94-110-1

- RESULTADOS -

Archivo	15948 La Seu d'U
Referencia del ensayo	ESs3p1,5
Nombre de la obra	Rehabilitació
Número de sondeo	ROTACIÓ
Profundidad del ensayo	1,50



RESULTADOS CALCULADOS NORMATIVOS	
σ_{hs}	0,031
p_1	0,21
p_2	0,40
p_f	0,00
p_l	0,93
p_l^*	0,90
E_M	6,1
E_M / p_l	6,6
E_M / p_l^*	6,8

PARAMETROS DE LAS CURVAS CORREGIDAS		
Volúmenes inversos	A	-3,42E-03
	B	4,02E-03
Hipérbola	C	9,66E-01
	D	6,20E+04

COMENTARIOS

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

MEMÒRIA CÀLCUL ESTRUCTURA

1 Memòria de càlcul

1.1 Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

1.2 Característiques dels materials

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

1.2.1 Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o postesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

1.2.1.1 Denominació i tipificació

Elements de formigó:	
Tipificació:	HA-25/B/20/IIa
Característiques intrínseques:	
F_{ck}:	25.0 N/mm^2
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	250 kg/m^3
Màxima relació A/C:	0.65
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm^2

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2008, (RC-08):

1.2.1.2 Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb fck≤50N/mm^2:

$$\sigma_c = f_{cd}\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c0}}\right)^2\right]; \quad 0 \le \varepsilon \le 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, el coeficient de minoració de resistències, γf, detallant en l'apartat 3.5 de la present memòria,

ε_c és la deformació consegüent,

ε_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si fck≤50N/mm^2,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb fck≤50N/mm^2, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 < \varepsilon \le 0.0035$$

1.2.1.3 Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm}:

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8 \text{, en N/mm}^2$$

1.2.1.4 Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

1.2.1.5 Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor 10^{-5} $(ºC)^{-1}$

1.2.1.6 Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

1.2.1.7 Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08

1.2.1.8 Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

1.2.1.9 Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

1.2.2 Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:	
B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	≥500 N/mm^2.
Mòdul d'elasticitat, E:	200.000 N/mm^2.

1.2.2.1 Diagrama σ-ε de càlcul≥500 N/mm^2.

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la

que el seu tram inclinat te un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 N/mm^2, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s.

1.2.2.2 Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

1.2.3 Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica. L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

1.2.3.1 Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm^2) xapes <16mm	275 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm^2
Coeficient de Poisson, v:	0.30
Coeficient de dilatació tèrmica, λ:	1.2 x 10^{-5} (ºC) $^{-1}$
Densitat	7.850 Kg/m^3.

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

1.2.3.2 Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3)

1.2.3.3 Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

1.2.3.4 Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd}, es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd}= f_y/\gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud}=f_u/ \gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

1.2.4 Fàbrica de maó

S'utilitza, en general, per a la realització de murets de càrrega d'elements amb una necessitat de transmissió de càrrega baixa. Un exemple són els murets de recolzament per a escales, o alguns tipus de coberta. També s'utilitzen aquests murets per a la realització de forjats tipus sanitari. Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica"

1.2.4.1 Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-F a la taula 4.1, de tipus Perforades Ceràmiques, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que es contemplen a l'esmentada taula. La resistència de les peces a utilitzar serà com a mínim de 20 N/mm^2.

El morter a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica serà del tipus ordinari, amb una resistència mínima M10, complint l'establert a al DB SE-F, apartat 4.2.

1.2.4.2 Característiques mecàniques de la fàbrica. Resistència característica a compressió.

Per al càlcul de la resistència a compressió de la fàbrica especificada, s'ha considerat la taula 4.4 del DB SE-F. La resistència característica del maó f_b és de 20 N/mm^2, i la del morter f_m es de 10 N/mm^2, així que la fàbrica elaborada amb maó de tipus perforat s'ha calculat amb una resistència característica de f_k= 7 N/mm^2.

1.2.4.3 Característiques mecàniques de la fàbrica. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, s'ha pres 1000 f_k, tal i com indica DB SE-F, apartat 4.6.5. Per al càlcul d'Estats Límit de Servei s'ha multiplicat aquest valor per 0,6.

1.3 Característiques del terreny

1.3.1 Característiques geotècniques dels materials

A continuació s'especifiquen les característiques del terreny que exposa l'estudi geotècnic annex al present document. Les característiques es resumeixen a continuació, en orde d'aparició de la cota superior la inferior.

Capa A: Reblert	
Angle de fregament	25 º
Densitat mitja	1.70 t/m^3
Cohesió	0.00 kg/cm^2
Potència	0.8 - 1.9 m
σ_{adm}	No apte per fonamentar

Capa B: Graves i còdols	
Angle de fregament	34.5 º
Cohesió	0.10 kg/cm^2
Potència	4.8 – 5.0 m
σ_{adm}	4.2 kg/cm^2 (coef. 2)

Capa C: Substrat rocós	
Angle de fregament	37 º
Cohesió	0.50 kg/cm^2
Potència	+ de 10.00m
σ_{adm}	13.5 kg/cm^2 (coef. 2)

1.3.2 Hidrologia i nivell freàtic

Segons l'estudi geotècnic, no s'ha detectat presència d'aigua, al solar objecte del present projecte, però no es descarta l'aparició d'escorrenties en situacions d'alta precipitació.

1.4 Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

1.4.1 Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

1.4.1.1 Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Elements:	Densitat:
Murs de fàbrica de totxo:	
De totxo massís:	18.00 kN/m^3
De totxo calat:	15.00 kN/m^3
De totxo buit:	12.00 kN/m^3
Murs de fàbrica de bloc:	
De bloc buit de morter:	16.00 kN/m^3
De bloc buit de guix:	10.00 kN/m^3
Formigó:	
Formigó armat:	25.00 kN/m^3
Formigó en massa:	24.00 kN/m^3
Formigó d'escòria:	16.00 kN/m^3
Paviments:	
Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total):	1.00 kN/m^2
Terratzo:	0.80 kN/m^2
Parquet:	0.40 kN/m^2
Materials de coberta:	
Planxa plegada metàl·lica:	0.12 kN/m^2
Teula corba:	0.50 kN/m^2
Pissarra:	0.30 kN/m^2
Tauler de rajola:	1.00 kN/m^2
Materials de construcció:	
Sorra:	15.00 kN/m^3
Ciment:	16.00 kN/m^3
Pissarra:	29.00 kN/m^3
Escòria granulada:	12.00 kN/m^3
Reomplerts:	
Terreny, com a jardineres...:	20.00 kN/m^3

En el cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m^2, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m^2 repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

A les zones d'instal·lacions s'han considerat les càrregues que han indicat a l'equip d'instal·lacions, (veure estats de càrrega en plànols i/o esquema en annex) i com a mínim s'ha considerat una sobrecàrrega de 5,00 kN/m^2

1.4.1.2 Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a, que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_V - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$K_A = tg^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent φ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p, que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_V + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

$$K_P = tg^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent φ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuants a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$He = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

1.4.2 Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

1.4.2.1 Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

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

1.4.2.2 Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

1.4.2.3 Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$q_e=q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:

q_b= Pressió dinàmica del vent.

c_e= Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

c_p= Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m^2.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Edifici	
Grau d'aspresa d'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	14.55 m
Coeficient d'exposició (c_e (14.55m))	2.1
Pressió dinàmica del vent, q_b:	0.50 kN/m^2
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	0.56
Coeficients eòlics:	
c_p:	0.80
c_s:	-0.40

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

1.4.2.4 Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

1.4.2.5 Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor μ=1. A la localitat de La Seu d'Urgell, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=1.00 kN/m^2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 1.00 kN/m^2.

1.4.3 Accions accidentals

1.4.3.1 Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S\rho\, a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

ρ és el coeficient de risc i

S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

Localitat: La Seu d'Urgell

a_b: 0.05g

ρ: 1.0

Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tipus de terreny: T-I

Coeficient C: 1.3

Criteri: $\rho a_b \leq 0.1g$

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{1.30}{1.25} = 1.04$$

Acceleració sísmica bàsica:

$a_c = S\rho\, a_b = 1.04 \times 1.00 \times 0.05g = 0.052g < 0.08g$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

1.4.3.2 Foc

Per a comprovacions locals de resistència s'ha considerat una càrrega independent de l'anterior, de 100 kN actuant en un diàmetre de 20cm sobre el paviment acabat, en el punt més desfavorable.

1.4.4 Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Planta Primera		
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA/SOLERA MAÓ	
Secció vigueta:	15x18 cm	
Nombre capes rajola o maó:	1	
Intereix:	60 cm	
Estat de càrregues:		
Pes propi:	3.00	kN/m²
Càrregues permanents:	3.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	2.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00	kN/m²
TOTAL:	9.00	kN/m²
Càrrega concentrada	2.00	kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Coberta		
Tipus de forjat:	COL.LABORANT	
Xapa:	Haircol 59	
Cantell: 6+5 cm	Gruix de la xapa:	0.75 mm
Estat de càrregues:		
Pes propi:	1.94	kN/m²
Càrregues permanents:	2.50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00	kN/m²
TOTAL:	10.44	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN
En el plànol només es representen els reforços		
Armadura bàsica superior:		∅1ø8c/20
Armadura bàsica al nervi:		1ø12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:		2.5m

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Coberta Fusta		
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA I EMPOSTISSAT	
Secció vigueta:	7x20 cm	
Capa compressió:	2.50 cm	
Intereix:	50 cm	
Estat de càrregues:		
Pes propi:	0.45	kN/m²
Càrregues permanents:	1.80	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	1.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	1.00	kN/m²
TOTAL:	4.25	kN/m²
Càrrega concentrada	2.00	kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Planta Segona		
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA/SOLERA MAÓ	
Secció vigueta:	15x18 cm	
Nombre capes rajola o maó:	1	
Intereix:	60 cm	
Estat de càrregues:		
Pes propi:	3.00	kN/m²
Càrregues permanents:	2.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	10.00	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Sostre amb recrescut		
Tipus de forjat:	COL.LABORANT	
Xapa:	Haircol 59	
Cantell: 6+5 cm	Gruix de la xapa:	0.75 mm
Estat de càrregues:		
Pes propi:	1.94	kN/m²
Càrregues permanents:	4.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	10.94	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN
En el plànol només es representen els reforços		
Armadura bàsica superior:		∅1ø8c/20
Armadura bàsica al nervi:		1ø12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:		2.5m

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Planta baixa		
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA/SOLERA MAÓ	
Secció vigueta:	15x18 cm	
Nombre capes rajola o maó:	1	
Intereix:	60 cm	
Estat de càrregues:		
Pes propi:	3.00	kN/m²
Càrregues permanents:	2.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	10.00	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Planta Altell		
Tipus de forjat:	BIGUETA FUSTA/SOLERA MAÓ	
Secció vigueta:	15x18 cm	
Nombre capes rajola o maó:	1	
Intereix:	60 cm	
Estat de càrregues:		
Pes propi:	3.00	kN/m²
Càrregues permanents:	2.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	10.00	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT		
ZONA: Sostre Tipus		
Tipus de forjat:	COL.LABORANT	
Xapa:	Haircol 59	
Cantell: 6+5 cm	Gruix de la xapa:	0.75 mm
Estat de càrregues:		
Pes propi:	1.94	kN/m²
Càrregues permanents:	2.50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	9.44	kN/m²
Càrrega concentrada	4.00	kN
En el plànol només es representen els reforços		
Armadura bàsica superior:		∅1ø8c/20
Armadura bàsica al nervi:		1ø12
Apuntalar si la llum de la xapa és major que:		2.5m

En el cas de la comprovació de l'estat actual, s'ha tingut en compte unes càrregues permanents i pesos propis de 4,5 KN/m². Les sobrecàrregues d'ús s'han adaptat a cada forjat fins que s'han comportat satisfactòriament.

1.5 Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

1.5.1 Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

1.5.1.1 Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γc, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γs.

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

1.5.1.2 Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.

γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.

γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.

γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

1.5.1.3 Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de γ_M = 3.0, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

1.5.2 Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

1.5.2.1 Formigó armat

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	γ_G=1,00	γ_G=1,35	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Pretesat	γ_P=1,00	γ_P=1,00	γ_P=1,00	γ_P=1,00
Permanent de valor no constant	γ_{G^*}=1,00	γ_{G^*}=1,50	γ_{G^*}=1,00	γ_{G^*}=1,00
Variable	γ_Q=0,00	γ_Q=1,50	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00
Accidental	-	-	γ_A=1,00	γ_A=1,00

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		γ_G=1,00	γ_G=1,00
Pretesat	Armadura pretesa	γ_P=0,95	γ_P=1,05
	Armadura posttesa	γ_P=0,90	γ_P=1,10
Permanent de valor no constant		γ_{G^*}=1,00	γ_{G^*}=1,00
Variable		γ_Q=0.00	γ_Q=1.00

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

1.5.2.2 Acer laminat

En relació als coeficients γc que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

1.6 Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

1.6.1 Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P\,P_k + \gamma_{Q,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P\,P_k + \gamma_A\,A_k + \gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P\,P_k + \gamma_A\,A_{E,k} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les acciones permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

1.6.2 Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE ", Documento Básico SE Seguridad estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*j}\,G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j}+\gamma_A\,A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j}+\gamma_A\,A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

1.7 Mètodes de càlcul.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

1.7.1 Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

1.7.2 Comprovació de perfileria metàl·lica

La comprovació de la perfileria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

1.8 Programes informàtics de càlcul utilitzats

1.8.1 Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

ANSYS v11.0 / CivilFEM v11.2.1 [Ansys, Inc. / Ingeciber, SA] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres, contínues laminars pel mètode dels elements finits.

GiD v8.0.8 / Ramshell v8.0.8r3 [Compass Ingenieria y sistemas] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres, contínues laminars pel mètode dels elements finits.

Robot Millennium v21.0, [Robobat SA]. Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres, làmines i sòlids pel mètode dels elements finits.

CYPE v2009.1 [Cype ingenieros SA] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

AGE v3.2 [BOMA slp] Anàlisi lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

1.8.2 Post-processadors. Comprovació d'estructures

Post-procesadors dels programes: Robot Millennium v21.0, CivilFEM v11.2.1, CYPE v2009.1, GiD v8.0.8 / Ramshell v8.0.8r3 i AGE v3.2

.

Diversos fulls de càlcul [BOMA slp]. destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

1.9 Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, wk, compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a L/350 (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasipermanent, limitant-les al menor L/300 o L/500 +1cm (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de 1/300 i un desplom total de 1/500 respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes.	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixes.	3,4
Passeres.	4,5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6e, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

2 Manteniment de l'estructura

2.1 Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

1. Control general del comportament de l'estructura

- Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
- Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

2. Control de l'estat de conservació del material

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C_1 i C_2 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C_3 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C_4 i C_5 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C2. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m^2	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

2.2 Estructures de formigó

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

2.2.1 L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones

amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

2.2.2 L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe especifica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

2.2.3 L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

3 Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.1.3 de la EHE-08 en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

4 Normativa utilitzada

4.1 Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"

- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-M, “Documento Básico SE Seguridad estructural Madera”
- DB-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

EHE-08, “Instrucción de hormigón estructural”. Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificació BOE: 24/12/08)

NCSE-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”. Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-08, “Instrucción para la recepción de cementos” Real Decreto 956/2008(BOE: 19/06/2008) (modificació BOE: 11/09/2008)

4.2 Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación

ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT