

0,5mm **Jordi Montfort**
Arquitecte

0,4mm Tlf: 629 073 806

0,3mm

0,2mm

Projecte ACTUALITZAT bàsic i executiu per la rehabilitació de la torre exterior del recinte de la torre Balldovina

2025

Projecte tècnic per a la rehabilitació de la Torre exterior del recinte del Museu
Torre Balldovina a la Plaça Pau Casals de Santa Coloma de Gramenet

0318

Documents del projecte

MG DADES GENERALS

- MG1 Identificació i objecte del projecte
- MG2 Agents del projecte
- MG3 Relació de documents complementaris i projectes parcials.

MD MEMORIA DESCRIPTIVA

- MD1 INFORMACIÓ PRÈVIA
- MD2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
 - MD2.1 Descripció general del projecte
 - MD2.2 Descripció de l'estat actual
 - MD2.3 Descripció de l'edifici. Estat de conservació
 - MD2.4 Actuacions a realitzar
 - MD2.5 Relació de superfícies construïdes
 - MD2.6 Procés d'intervenció
- MD3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI
 - MD3.1 Seguretat estructural
 - MD3.2 Seguretat en cas d'incendi
 - MD3.3 Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - MD3.4 Salubritat
 - MD3.5 Protecció contra el soroll
 - MD3.6 Estalvi d'energia

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

- MC1 TREBALLS PREVIS
- MC2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI
- MC3 SISTEMA ESTRUCTURAL
 - MD3.1 Estructura d'obra
 - MD3.2 Estructura d'acer
- MC4 SISTEMA ENVOLVENT
- MC5 ESCALA DE MANTENIMENT
- MC6 FUSTERIES
- MC7 SISTEMA D'ACABATS
- MC8 SISTEMES DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS
- MC9 URBANITZACIÓ DE PARCEL·LA

MN NORMATIVA APLICABLE

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

- REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- JUSTIFICACIÓ PEPPSC
- EBSS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- GR GESTIÓ DE RESIDUS
- PC PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PR AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CQ CONTROL DE QUALITAT

PLÀNOLS

- 1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- 2 ESTAT ACTUAL
- 3 OBRA A REALITZAR
- 4 NOU BALCÓ
- 5 ESTRUCTURA DEL NOU BALCÓ
- 6-BASTIDES

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte: Projecte ACTUALITZAT Bàsic i d'Execució
Objecte de l'encàrrec: Rehabilitació de la torre exterior a Torre Balldovina
Emplaçament: Plaça Pau Casals s/n
Municipi: Sta. Coloma de Gramenet.

MG 2 Agents del projecte

Promotor: Nom: Ajuntament Sta. Coloma de Gramenet
CIF: P0824500C
Adreça: Plaça de la Vila, s/n

Arquitecte: Nom: Jordi Montfort Camprubí
Nº col·legiat: 55404/9
NIF: 47159822-R
Adreça: C/ Uruguai 1, 5º1º, 08402, Granollers
Telèfon: 629073806

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de seguretat i salut: Jordi Montfort Camprubí
Estudi de gestió de residus de la construcció: Jordi Montfort Camprubí

Sta. Coloma de Gramenet, gener de 2025

EI PROMOTOR

L'ARQUITECTE

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

Es tracta de la rehabilitació de la torre existent a la Pl. Pau Casals de la ciutat i que es troba dins el conjunt arquitectònic i museu de la torre Balldovina de Santa Coloma de Gramenet.

En el moment de la redacció del projecte, no es disposa de referències històriques d'aquest element, a part de la deducció de l'ús pel qual anava destinat inicialment la seva construcció, ja sense cap ús actualment a part d'element arquitectònic a conservar i part del complex i espai públic de la Pl. Pau Casals.

S'han realitzat visites per inspeccionar el conjunt i s'ha realitzat un aixecament fet a peu d'obra, sense possibilitat d'inspeccionar i fer un aixecament precís dels elements en altura de la torre. Les inspeccions també han servit per comprovar-ne el seu estat i verificar les patologies existents, de forma ocular i des de la base.

No existeixen estudis previs de comprovació de l'estat de la torre realitzats per la propietat de forma precisa i visualització en altura

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte

L'objecte del projecte és:

- Reconstruir un sector de la part alta de la torre afectada per una fissura important que implicarà un enderroc previ de la part afectada i la seva posterior reconstrucció, mitjançant material de recuperació de l'enderroc que es pugui aprofitar, i en els casos no possibles, amb material de qualitat similar i respectant el projecte inicial.
- Reparació de les fissures verticals existents en diversos trams, i en cas necessari, substitució de les peces trencades per unes peces noves, de material similar i dimensions iguals, de tal manera que visualment es regularitzi el màxim possible.
- Enderroc i reconstrucció de la galeria superior afectada per desprendiments de les peces i morter dels revoltos existents i oxidació de molts dels perfils d'acer estructurals que els ha tornat obsolets. La nova galeria respectarà la construcció existent però no serà la reconstrucció exacta de l'element tal i com era per optimitzar el sistema estructural.
- Obertura d'una nova porta a la base d'acer, en buit tapiat existent, per accedir a l'interior.
- Muntatge d'una escala a l'interior per accedir a la part superior del coronament de la xemeneia.
- Col·locació d'un lluernari a la part superior per il·luminar i evitar entrada d'ocells i l'interior.
- Tractament amb una reixa de les obertures i sortida a la galeria superior per evitar entrada d'ocells a la part interior.

MD 2.2 Descripció de l'estat actual

Torre formada per un cos de forma troncocònica de planta circular, on s'observen tres parts principals, tots de planta circular.

- Una base de diàmetre 2,80m i secció de gruix de 75cm de paret massissa fins a 233cm del terreny
- Una part central que va perdent diàmetre a mesura que s'eleva, i on el gruix de la secció de paret es va reduint a mesura que puja.
- Una part superior formada per una galeria perimetral d'uns 60cm amb una barana d'acer i un últim tram de xemeneia de forma prismàtica amb un gruix de secció de 30cm, amb un coronament senzill de peça perimetral.

La construcció està realitzada amb maons aplantillats, sobre una base de forma quadrada, que sobresurt uns 15cm del terreny d'uns 300cm de costat i sobre el que se suposa una cimentació de la mateixa secció amb una solució constructiva desconeguda.

Al llarg de la torre trobem una porta d'accés a la part interior tapiada, dues obertures amb funció de finestra i una sortida a la galeria superior, totes formades per arcs de mig punt de maons col·locats amb el sentit perpendicular al tronc.



MD 2.3 Descripció de l'edifici. Estat de conservació

La descripció de l'estat actual s'ha fet mitjançant una inspecció ocular del tècnic des de la plaça, pel que no hi ha un anàlisi detallat de les patologies que es troben a les parts més altes. En fase d'obra serà necessari fer una comprovació in situ del seu estat abans d'executar la partida per corroborar aquest anàlisi.

Coronament

S'observa que el coronament de la torre està format per una última filada dels maons col·locats seguint la col·locació que li tocava, però no hi ha cap element decoratiu que marqui un final, almenys de forma visible per l'exterior. Serà important poder veure l'estat actual de la sortida de fums i l'estat d'aquest coronament ja que s'observa que a la part de l'esquerra existent ja ha perdut una peça.

Sota el coronament, a la zona amb el forat de sortida a la galeria, apareix l'esquerda més important observada, que transcorre entre el brancal de la porta de sortida a la galeria i el coronament en el punt d'arribada d'una de les escales de gat formades per barres d'acer anclades a l'obra. Es preveu una obertura de llavis d'uns 5cm, i pot suposar un perill per l'estabilitat d'aquella zona de torre.

Esquerdes Galeria superior

S'observen varies esquerdes a la trobada entre els perfils d'acer de l'estructura de la galeria i el tronc de maons, degut a la mala transmissió de càrregues entre els dos elements. Tot i això, no sembla que representin un perill estructural per l'estructura.

Galeria

S'observa com a la galeria perimetral les patologies són ja més importants. Els revoltons de volta de rasilla ceràmica i el morter de la capa de compressió tenen parts de despreses i es veu en mal estat, desconeixent com està la part superior, i l'estructura de perfils d'acer es troben totalment oxidats i parcialment ja han perdut secció en algunes part, fet que compromet la seva estabilitat.



MD 2.4 Actuacions a realitzar

Es defineixen les actuacions a realitzar en el conjunt de la torre, afectada per les fissures descrites, i la reposició de la galeria i petites actuacions que es volen realitzar.

Actuacions a realitzar:

- Desmuntatge i reconstrucció de la part de la fissura més important al coronament de la torre. Un cop es pugui observar la part superior, es determinarà si és necessari alguna altra actuació. També s'inclou la col·locació d'una claraboia.

- Reparació d'esquerdes existent a la part central i baixes, depenent de la seva naturalesa. En referència a les fissures verticals que afecten la torre en diversos trams de la fulla exterior, la intervenció proposada implicarà la substitució de les peces trencades per unes de noves, de dimensions i qualitat equiparables, de tal manera que, les fissures visualment quedaran eliminades i les noves fàbriques complertes faran la funció de lligat de nou entre els trams de torre que haurien quedat deslligats com a conseqüència de l'aparició i avanç de les esquerdes i fissures.
- Col·locació d'una escala vertical fixada a parets interiors i amb mesures de PRL necessaris.
- Obertura de la porta tapiada i col·locació d'una nova porta d'acer en forat existent.
- Col·locació de proteccions a les finestres i sortida a galeria per evitar l'entrada d'ocells.
- Enderroc de galeria perimetral en voladís de la part superior i construcció d'una altra estructura amb el mateix objectiu.
- Comprovar l'estat de conservació de l'escala de gat existent a l'exterior del coronament i fer les reparacions necessàries.
- Analitzar l'estat de l'espai interior i fer les intervencions necessàries per la seva estabilitat i per una pujada neta amb la nova escala.
- Tractament superficial del maó per eliminar grafitis i per evitar possibles deterioraments.

MD 2.5 Relació de superfícies construïdes

S'estima que la superfície total de la torre és de:

- Superfície total torre: 91,27m²

MD 2.6 Procés d'intervenció.

Es descriuen a continuació l'ordre d'execució de les obres d'intervenció en aquesta fase d'intervenció sobre la torre.

- Actuacions de reconstrucció de la fissura de la part alta de la torre. Enderroc i obra nova.
- Actuació d'enderroc i construcció de nova galeria en voladís.
- Actuacions de rehabilitació de fissures de la xemeneia.
- Enderroc i retirada de possible runa i elements de l'interior de la torre.
- Treballs a l'interior per col·locar escala i possibles reparacions a realitzar.
- Col·locació de nous elements exteriors (porta, reixes, barana, etc)
- Tractament superficial del maó.

Sta. Coloma de Gramenet, gener de 2025

L'ARQUITECTE

Jordi Montfort Camprubí

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

L'ampliació projectada proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 3.1 Seguretat estructural

Les especificacions de les accions, característiques dels materials i models de càlcul utilitzats per la nova estructura queden descrits al punt "MC3 SISTEMA ESTRUCTURAL" de la Memòria constructiva

Bases de càlcul

a. Criteris de verificació

La verificació dels elements estructurals d'acer s'ha fet seguint els criteris que indica el Codi Tècnic de l'Edificació per tal de fer la verificació de l'estructura en base als següents estats límit:

- Estat Límit Últim: Es comproven els estats relacionats amb errors estructurals com són l'estabilitat i la resistència.
- Estat Límit de Servei: Es comproven els estats relacionats amb el comportament estructural en servei.

A les accions contemplades en el càlcul especificat al punt MC3.2, s'han tingut en compte les accions permanents (pes propi), les accions variables (ús, accions sobre baranes, vent i neu).

Pel que fa a les accions accidentals, l'estructura no té requeriments en sí mateixa ja que és un edifici d'importància moderada i $ab < 0,04g$.

Tampoc trobem requeriments d'accions accidentals en incendi ni per impacte, pel que s'han obviat.

b. Modelatge i anàlisi

L'anàlisi de l'estructura s'ha basat en un model que proporciona una previsió suficientment precisa del comportament de la mateixa. Les condicions dels recolzaments es consideren en els càlculs corresponents amb les disposicions constructives previstes.

Es consideren també els increments provocats pels esforços a causa de les deformacions (efectes de 2n ordre) en totes les zones on els seus efectes no siguin despreciables. En l'anàlisi estructural s'ha tingut en compte les diferents fases de la construcció, incloent l'efecte de l'apuntament provisional dels sostres quan sigui necessari.

c. Estats Límit Últims

La verificació de la capacitat portant de l'estructura d'acer s'ha comprovat per l'estat límit últim d'estabilitat, on $E_d, dst < E_d, stb$

Essent:

E_d, dst , el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores

E_d, stb , el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

I per l'estat límit últim de resistència, on: $E_d < R_d$

Essent:

E_d el valor de càlcul de l'efecte de les accions

R_d el valor de càlcul de la resistència corresponent

En avaluar E_d i R_d , s'han tingut en compte els efectes de segon ordre d'acord amb els criteris establerts en el Document Bàsic.

d. Estats Límit de Servei

Pels diferents estats límit de servei s'ha comprovat que: E Clim ser essent:

Eser l'efecte de les accions de càlcul;

Clim valor límit pel mateix efecte.

e. Geometria

Pel dimensionament de la geometria dels elements estructurals s'ha utilitzat com a valor de càlcul el valor nominal del projecte.

MD 3.1.1 Especificacions de les estructures d'acer

La substitució de la galeria perimetral exterior implicarà un nou càlcul de la seva estructura, realitzada en acer en les seves parts resistents.

Durabilitat

S'han considerat les estipulacions de l'apartat 3 "Durabilitat" del Document Bàsic SE-A "Seguridad Estructural. Estructures d'acer", i que es recullen en el present projecte en l'apartat Plec de Condicions Tècniques.

Característiques dels acers utilitzats

Acer en barres (Es requerirà el segell AENOR)

Designació	Us	Límit elàstic	Nivell de control
B 500 S	Barres corrugades	500 N/mm ²	Normal
B 500 T	Malles electrosoldades	500 N/mm ²	Normal

Acer per a perfils laminars (t és el gruix nominal en mm)

Hauran de portar les sigles de la fàbrica i el símbol de la classe d'acer.

Designació	Us	Límit elàstic*	Nivell de control
S 275 JR	Perfils laminats plaques d'ancoratge	$t \leq 16$: 275 N/mm ² $16 < t \leq 40$: 265 N/mm ² $40 < t \leq 63$: 255 N/mm ²	Normal

Anàlisi estructural

La comprovació davant de cada estat límit es fa en dues fases: determinació dels efectes de les accions (esforços i desplaçaments de l'estructura) i comprovació de la corresponent limitació (resistència i fletxes i vibracions admissibles). En el context del Document Bàsic SE-A. "Seguretat Estructural. Estructures d'acer" a la primera fase se la denomina anàlisi i a la segona, dimensionat.

Estats límit Últims

La comprovació en front dels estats límit últims suposa la comprovació ordenada de la resistència de les seccions, les barres i les unions.

El valor límit elàstic utilitzat serà el corresponent al material base segons indica l'apartat 3 de Document bàsic SE-A. "Seguretat Estructural. Estructures d'acer". No es considera l'efecte de l'enduriment com a conseqüència del conformat en fred o per qualsevol altre operació.

S'han seguit els criteris indicats en l'apartat 6, Estats Límit Últims del Document Bàsic SE-A per fer la comprovació de l'estructura, en base als següents criteris d'anàlisi:

- Descomposició de la barra en seccions i càlcul de cada una d'elles en valors de resistència:
- Resistència de les seccions a tracció
- Resistència de les seccions a tallant
- Resistència de les seccions a compressió
- Resistència de les seccions a flexió
- Interacció d'esforços:
- Flexió composta sense tallant
- Flexió i tallant
- Flexió, axial i tallant

Comprovació de les barres d'una manera individual segons estiguin sotmeses a:

- Tracció

- Compressió
- Flexió
- Interacció d'esforços
- Elements flectats i traccionats
- Elements comprimits i flectats

Estats límit de servei

Per a les diferents situacions de dimensionat s'ha comprovat que el comportament de l'estructura en quant a deformacions, vibracions i altres estats límit, estan dins dels límits establerts en l'apartat 7.1.3 "Valores límite" del Document Bàsic SE-A. "Seguretat Estructural. Estructures d'acer".

MD 3.1.2 Especificacions de l'obra de fàbrica

La reparació o substitució de peces fisurades o trencades implicarà un nou anàlisi del tipus d'obra de fàbrica a utilitzar, ja que el tronc estructural és d'obra de fàbrica.

Durabilitat

S'han considerat les estipulacions de l'apartat 3 "Durabilitat" del Document Bàsic SE-F "Seguridad Estructural. Estructures de fàbrica", i que es recullen en el present projecte en l'apartat Plec de Condicions Tècniques. Es considera que el tipus de fàbrica a utilitzat serà IIb exterior amb humitat alta.

Tabla 3.1 Clases generales de exposición

Clase y designación			Tipo de proceso	Descripción	Ejemplos
Interior	No agresiva	I	Ninguno	Interiores de edificios no sometidos a condensaciones	Interiores de edificios, protegidos de la intemperie
Exterior	Humedad media	II a	Carbonatación del conglomerante. Expansión de los núcleos de cal	Exteriores sometidos a la acción del agua en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm.	Exteriores protegidos de la lluvia
	Humedad alta	II b	Carbonatación rápida del conglomerante. Expansión de los núcleos de cal.	Interiores con humedades relativas >65% o condensaciones, o con precipitación media anual superior a 600 mm.	Exteriores no protegidos de la lluvia. Sótanos no ventilados. Cimentaciones.

Tabla 3.3 Restricciones de uso de los componentes de las fábricas

Elementos	Clases de exposición												
	Generales							Específicas					
	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Piezas													
Ladrillo macizo o perforado. Extrusión. Categoría I	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	R	R
Ladrillo macizo o perforado. Extrusión. Categoría II	-	D	-	D	D	R	R	D	R	R	R	D	X
Ladrillo macizo o perforado artesanal. Categorías I ó II	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque de hormigón espumado	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	D	X	X
Bloque de hormigón con cemento CM III y CEM IV	-	-	-	-	-	-	R	R	R	R	R	R	R
Morteros													
Cemento Portland CEM I con plastificante	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-
Cemento adición CEM II con plastificante	-	-	-	R	R	R	R	R	R	R	-	R	-
Horno alto y/o puzolánico CEM III y/o CEM IV con	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-
plastificante	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	R	X
Mixto de CEM II y cal	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
De cal													
Elementos de enlace													
Acero inox austenítico	-	-	-	-	-	-	X	-	R	X	-	-	-
Acero inox ferrítico	-	D	R	R	X	X	X	X	X	X	R	R	R
Acero autoprotegido cincado de 140 µm (1000gr/m ²)	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acero autoprotegido cincado de 90 µm (600gr/m ²)	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acero autoprotegido grueso cincado 20 µm (140gr/m ²)	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acero cincado < 20 µm protegido con resina	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

-: sin restricciones; R: con algunas reservas; D: puede emplearse si se protege; X: no debe usarse

El zinc se vuelve quebradizo hacia los 250°C y funde a los 419°C. Las resinas son inestables hacia los 80°C

En clase de exposición III los cementos tendrán la característica adicional MR y en la clase de exposición Q por ataque de sulfatos deberán tener la característica adicional SR o bien MR cuando dicho ataque se produce por agua de mar.

En clases de exposición III, IV y Q pueden utilizar los cementos CEM II de los tipos siguientes CEM II/S, CEM II/V, CEM II/P y CEM II/D.

Degut a la tipologia de geometria que serà necessari, es preveu que el tipus d'obra necessària serà del tipus massís artesanal, pel que pel tipus d'ambient serà necessari protegir. És per això que es preveu un tractament d'hidrofugat per protegir tota la cara exterior de l'obra de la torre.

Anàlisi estructural

Cal destacar que el mur d'obra de fàbrica, tot i que és estructural, només té com a sol·licitacions la repercussió del balcó superior i el seu propi pes, ja que no existeix cap forjat de recolzi sobre aquest i la seva forma circular provoca que la pressió del vent es dissipï en una compressió lateral. Igualment, el fet que el projecte no tingui per objectiu fer un anàlisi de reforç estructural de tot el sistema, sinó només un manteniment i reparació de les fisures existents, sobretot localitzades al coronament i a la trobada amb els perfils del balcó, no exigeix un anàlisi de càlcul del sistema estructural de tota la torre i el seu comportament estructural.

MD 3.2 Seguretat en cas d'incendi

Segons es determina a l'àmbit d'aplicació del DB SI1, la secció s'aplica a l'envolvent dels edificis inclosos a l'àmbit d'aplicació del CTE. Aquest determina que es considera edificació a les construccions destinades a habitatge o a albergar altres usos. Per tant la construcció no queda afectat pel DB SI.

Tot i això, s'ha de tenir en compte que l'estructura que queda a l'exterior no tindria requeriments ja que es considera que qualsevol incendi es dissipa i no l'afecta, i la part interior de la construcció té una càrrega de foc nul·la ja que no hi ha un emmagatzematge de material inflamable ni una activitat de risc.

MD 3.3 Seguretat d'Utilització i accessibilitat

En el moment de l'encàrrec del projecte, es proposa incorporar una escala a l'interior de la torre per a accedir al balcó superior.

Si apliquem el DB SUA, veiem que és impracticable considerar l'execució d'una escala d'ús públic que permeti l'ús del balcó superior com a espai visitable.

En conseqüència, només és possible el muntatge d'una escala a l'interior encara que no s'adaptés a CTE, però la incomoditat en el seu ús faria que passés a ser una escala d'ús restringit al manteniment d'aquesta torre, pel que s'ha optat, en el cas només d'una escala per manteniment, a la proposta d'una escala vertical de gat amb arcs de protecció, tècnicament més racional i econòmicament més viable per aquest ús.

DB SUA1. Seguretat al risc de caigudes

Es tracta d'una edificació sense ocupació prevista i sense cap ús establert, pel que es pot determinar que es tracta una zona d'ocupació nul·la, pel que no tindrà cap requeriment en la classe de paviment necessari per possibles rrelliscades o per possibles discontinuïtats, tot i que en el seu disseny no es preveuen elements sortints ni desnivells ni perforacions.

Pel que fa a la barana, aquesta tindrà una altura de 1,10m ($h > 6m$). Com que no és d'ús públic, no té requeriments en les característiques constructives en el seu disseny i tindrà una resistència per una força horitzontal de 1,6kN/m.

MD 3.4 Salubritat

Segons es determina a l'àmbit d'aplicació del DB HS1, la secció s'aplica a l'envolvent dels edificis inclosos a l'àmbit d'aplicació del CTE. Aquest determina que es considera edificació a les construccions destinades a habitatge o a albergar altres usos. Per tant la construcció no queda afectat pel DB HS.

Tot i això, per una protecció de l'interior de la torre, es preveu la protecció de les obertures que es recuperen en el projecte amb una fusteria metàl·lica i un vidre fix que segelli la possible entrada d'aigua i humitat i alhora protegeixi d'entrada d'ocells i altres.

Per seguir proporcionant una ventilació a la torre, es proposa que les portes en Planta Baixa i al balcó de la torre siguin de lames metàl·liques i que per sobrepressió existeixi una renovació interna d'aire.

MD 3.5 Protecció contra el soroll

L'àmbit d'aquest projecte no es veu afectat pel Document Bàsic.

MD 3.6 Estalvi d'energia.

L'àmbit d'aquest projecte no es veu afectat pel Document Bàsic.

MD 4 Durada de les obres

Es preveu que les obres d'execució de la rehabilitació de la torre tindran una durada màxima de 16 setmanes des de l'inici del muntatge de la bastida i les actuacions prèvies de restringir la zona al pas de vianants.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Treballs previs

Es procedirà a obrir la porta tapiada per accedir a l'interior de la torre i es traurà tots els elements i possible runa acumulada al seu interior.

També es procedirà a retirar elements que puguin perjudicar a un futur a l'estructura o molestin en la futura col·locació de l'escala.

A la part superior de de la torre s'intueix l'existència d'un forjat que fa de tapa que també s'enderrocarà de forma segura i en el moment més adient de l'execució, juntament amb la galeria perimetral superior, tant en el seu tram interior com exterior.

Abans de començar les obres es procedirà a la preparació de la zona perquè puguin ser realitzades amb el mínim de molèsties i el mínim de desperfectes.

Es col·locarà una bastida completa al voltant de la xemeneia, degudament homologada per empresa especialitzada, que sortirà de la base de la mateixa i en diversos punts del seu recorregut vertical, es fixarà directament al full exterior d'obra de fàbrica de la mateixa. No comptarà amb cap lona que pugui implicar un increment de l'esforç de vent sobre la mateixa. Comptarà però amb elements de seguretat (tipus xarxes de seguretat) per tal d'evitar caigudes de materials.

MC 2 Sustentació de l'edificació

Aquesta fase d'intervenció no pretén dur a terme cap tipus d'actuació que afecti al sistema de sustentació de l'edificació.

MC 3 Sistema estructural

MC 3.1 Estructura d'obra

Es durà a terme una reparació de les fissures i esquerdes amb una actuació global a tota la torre, de forma que es pretén una reparació completa mitjançant la substitució de totes les peces trencades d'obra massissa en cas que sigui necessari.

Es preveu seguir el recorregut de les esquerdes, substituint el conjunt de peces trencades per noves peces (recuperades de l'obra o noves ajustades a la seva geometria), de tal manera que l'esquerda quedi cosida amb els propis maons. El morter haurà de ser adient amb l'existent a la tipologia constructiva.

Pel que fa altres fissures existents que no requereixin la substitució de les peces de maons, en cas que arribin a assolir entre 10 i 15 mm d'espessor, es cosiran mitjançant barres d'acer d'alta resistència de 10mm de diàmetre, col·locades cada 25 cm, col·locades perpendicularment a la fissura. Es farà una injecció de resines epoxídiques d'alta adherència en el punt de perforació de la grapa a la paret. Per últim es segellarà amb morter de reparació, i es deixaran les obertures per tal de poder reomplir les fissures mitjançant la injecció de morter fluid d'alta resistència.

Per la reparació de les fissures de menys importància, entre 0,30 i 1,20mm de gruix, es repicaran els llavis de la fissura en tota la seva longitud amb mitjans mecànics. Es netejarà la fissura i s'humidificarà i es reomplirà amb morter trioxotrópic sense retracció.

Finalment, per a petites fissures, es farà una injecció d'espuma de poliuretà amb cànula i es segellarà amb morter de reparació superficial d'alta resistència.

MC 3.2 Estructura d'acer

Amb la bastida totalment col·locada i protegida, es procedirà a l'enderroc manual de la galeria perimetral, degut al seu mal estat de manteniment.

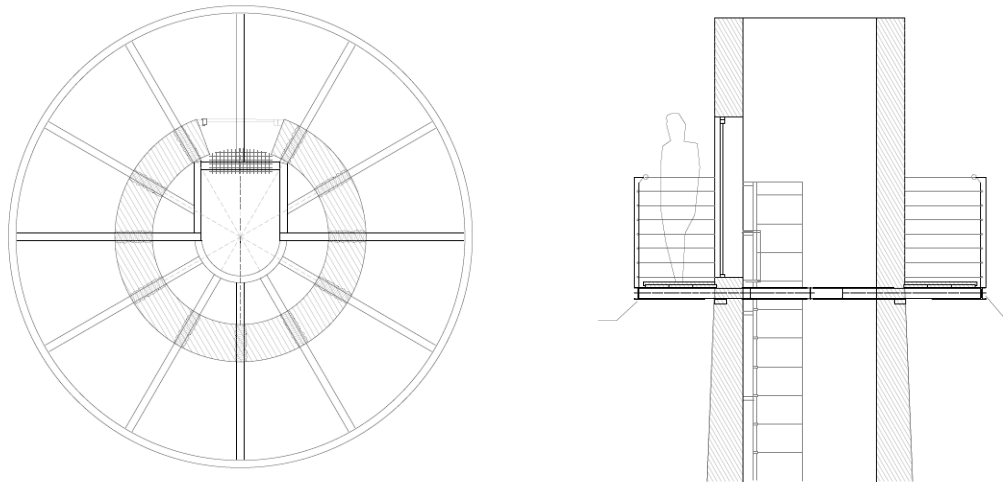
Programa de necessitats

Descripció de l'estructura

Aquesta memòria té com finalitat la justificació de càlcul de l'estructura d'un mirador – passarel·la a una xemeneia industrial en desús. L'estructura té com a finalitat acollir un mirador circular per l'exterior de la xemeneia, que surt en voladís uns 80cm. Per altra banda, no ha

d'interferir amb l'escala de mà que permet l'accés al mirador, instal·lada a l'interior de la xemeneia. L'estructura consisteix en 12 perfils IPE, situats de forma radial i que travessen els murs de la xemeneia. A la part exterior, queden rematats per un perfil corb UPN i, a la part interior, queden recollits per un 'anell' que solidaritza el comportament de tots els perfils, evitant cap interferència amb l'escala de mà. La geometria del mirador ha sigut prèviament proporcionada.

L'estructura recolza en els murs de la xemeneia.



Geometria de l'estructura-mirador (esquerra) i secció de la xemeneia (dreta)

Usos previstos al projecte

Segons DB-SE-AE del CTE (Documento Básico de Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación), podem assimilar l'ús de l'estructura com corresponent a la zona G1 – Cobertes accessibles únicament per conservació amb inclinació inferior a 20°.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Taula 3.1, del DB-SE-AE del CTE, amb els valors característics de les sobrecàrregues d'ús

Bases de càlcul

Vida útil nominal

Segons el que descriu la memòria del projecte executiu previ de l'edifici sencer.

Característiques dels materials

PERFILS METÀL·LICS: La classe d'acer dels perfils metàl·lics és S275

S275 JR

$f_y =$	275 N/mm ²	(límit elàstic)
$f_u =$	430 N/mm ²	(tensió de ruptura)
$E_s =$	210000 N/mm ²	(mòdul d'elasticitat)
$G =$	81000 N/mm ²	(mòdul de rigidesa)
$\nu =$	0,3	(coeficient de Poisson)
$\rho =$	7850 kg/m ³	(densitat)

coeficients de seguretat

$\delta_{M0} =$	1,05
$\delta_{M1} =$	1,05
$\delta_{M2} =$	1,25

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.

Definició de les accions

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.

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.

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.

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.

Càrrega uniforme de 1kN/m² i una càrrega concentrada de 2kN

Neu i manteniment

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 $\mu=1$. A la localitat de Santa Coloma, el valor característic de la càrrega de neu i manteniment unificada que hem considerat pren el valor $s_k=0,40\text{kN/m}^2$.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0,40kN/m².

Accions accidentals

Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcció 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 **moderada importància**.

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, **NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.**

Coefficients 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.

Coefficients 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:

Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

$\gamma_{M0} = 1.05$ relatiu a la plastificació del material.

$\gamma_{M1} = 1.05$ relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

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

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

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

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

Coefficients 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.

Acer laminat

En relació als coeficients γ_c 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.

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).

Estructures d'acer laminat

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:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

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

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

Combinació característica

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

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
$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	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

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.

Mètodes de càlcul.

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.

Comprovació de perfil·leria metàl·lica

La comprovació de la perfil·leria 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.

Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que componen 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, w_k , 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 l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasi permanent, limitant-les al menor $L/300$ o $L/500 + 1\text{cm}$ (essent L la llum de l'element)..

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.

Manteniment de l'estructura

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:

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...

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 C1 i C2 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 C3 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 C4 i C5 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 a 25
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

Annex de càlcul

En aquest apartat es presentaran part dels càlculs més representatius dels elements principals de l'estructura que ocupa aquesta memòria. Aquests càlculs s'han fet servir per dimensionar i dissenyar l'estructura.

Perfils metàl·lics

Comprovació a Estats Límits Últims (ELU)

Perfil UPN corb perimetral

El perfil UPN té unes sol·licitacions màximes de:

Moment flector màxim: 2,50kN·m

Tallant màxim: 1,00kN

Amb aquestes sol·licitacions, la tensió màxima assolida és de 42,00N/mm², inferior a la tensió màxima de treball de l'acer dels perfils

Perfils radials IPE

Els perfils IPE tenen unes sol·licitacions màximes de:

Moment flector màxim: 1,50kN·m

Tallant màxim: 2,50kN

Amb aquestes sol·licitacions, la tensió màxima assolida és de 26,00N/mm², inferior a la tensió màxima de treball de l'acer dels perfils

Anell interior

Els perfils de l'anell interior tenen unes sol·licitacions màximes de:

Moment flector màxim: 0,50kN·m

Tallant màxim: 0,30kN

Amb aquestes sol·licitacions, la tensió màxima assolida és de 20,20N/mm², inferior a la tensió màxima de treball de l'acer dels perfils

Comprovació a Estats Límits de Servei (ELS)

Integritat dels elements constructius

Malgrat que no es considera cap element susceptible de trencament per deformacions excessives, la deformació màxima produïda per combinacions característiques és de 4,10mm. Considerant una distància en voladís de 0,80m, la fletxa és de L/355, resultant admissible.

Confort dels usuaris

Per combinacions característiques i considerant sols accions de curta durada, la deformació màxima és de 1,00mm. Considerant una distància en voladís de 0,80m, la fletxa és de L/1200, resultant admissible.

Aparença d'obra

Per combinacions quasi permanents, la deformació màxima és de 3,30mm. Considerant una distància en voladís de 0,80m, la fletxa és de L/355, resultant admissible.

Soldadures

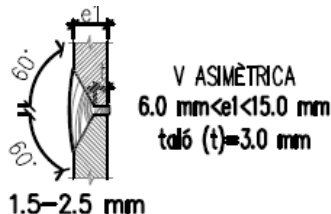
Soldadures a topall (tipus V asimètrica)

Segons els models de càlcul, les unions entre perfils no queden gaire sol·licitades, ja que la seva funció és simplement garantir la solidaritat de comportament entre els perfils, permetent un comportament homogeni del conjunt de l'estructura.

Com es pot apreciar, part de les unions (les corresponents a les ales dels perfils) són a topall tipus V asimètrica. Com s'indica a l'apartat 59.9.2 de la instrucció EAE-08, aquest tipus d'unió

es pot suposar com una unió equivalent a una de penetració complerta quan es realitza per dos costats si la suma dels gruixos nominals de gola (g) és igual o superior que el gruix de la peça a unir, i si el gruix sense soldar no és superior a $t/5$ amb un valor màxim de 3mm, on ' t ' és el gruix de la platina.

Segons les enganxines incloses als plànols, la forma de realitzar les unions a topall tipus V asimètrica és:

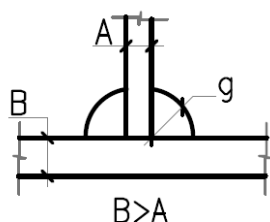


Si es realitzen aquestes soldadures com s'indica, les soldadures a topall en V asimètrica es poden considerar com de penetració complerta. La resistència de les soldadures a topall de penetració complerta, sense defectes, és igual o superior a la del metall de base contigu més dèbil i no precisa de ser calculat, tal i como s'indica a l'apartat 59.9.1 de la instrucció EAE-08.

Cordons de soldadura

Segons els models de càlcul, les unions entre perfils no queden gaire sol·licitades, ja que la seva funció és simplement garantir la solidaritat de comportament entre els perfils, permetent un comportament homogeni del conjunt de l'estructura.

Per tant, els criteris establerts pel dimensionat de les soldadures entre els perfils són, principalment, de tipus geomètric –en relació als gruixos de les platines d'acer concurrents en la unió–, quedant recollits i especificats a l'apartat 59.3.2 de la norma ja citada:



Els cordons de soldadura tindran un coll (g) igual al major del valor resultant de considerar:

El 70% del gruix de la platina més prima (A) en contacte.

El 40% del gruix de la platina més gruixuda (B) en contacte.

A l'estructura que ens ocupa, hi ha dos tipus de soldadures d'aquesta tipologia:

Entre dos ànimes de perfils IPE-100

El gruix t_w de l'ànima d'un perfil IPE100 és de 4,40mm. Per tant:

- 70% de 4,40mm = 3,08mm

Les dos soldadures tindran un gruix ' g ' de $g=3,00$ mm

Entre l'ànima d'un perfil IPE-100 i d'un UPN-120

El gruix t_w de l'ànima d'un perfil IPE100 és de 4,40mm, i el d'un perfil UPN-120 és de 7,00mm. Per tant, segons les condicions descrites al punt 6.2.2, el gruix ' g ' dels cordons de soldadura serà igual al valor superior de

- 70% de 4,40mm = 3,08mm

- 40% de 7,00mm = 2,80mm

Les dos soldadures tindran un gruix ' g ' de $g=3,00$ mm.

MC 4 Sistema envoltant

Reparació del coronament

Abans de començar les obres es procedirà a la preparació de la zona perquè puguin ser realitzades amb el mínim de molèsties i el mínim de desperfectes.

Caldrà fer, amb la bastida completament col·locada i protegida, el desmuntatge manual de tot el sector on trobem l'esquerda més important de la xemeneia, atès el seu mal estat de manteniment. També caldrà eliminar tots els elements metàl·lics existents en mal estat de conservació, com rodons de l'escala exterior metàl·lica malmesos.

Es durà a terme la completa reconstrucció del coronament de la torre, amb materials similars als existents i reproduint la geometria original. Els maons massissos seran aplantillats en cas de ser necessari per tal d'assolir les curvatures de la torre.

Finalment, es col·locarà un lluernari de metacrilat de cobertura a la part superior de la torre, fixat mecànicament, per evitar l'entrada d'aigua cap a l'interior. Podrà fer-se d'un material lleuger, resistent i durador tipus policarbonat o equivalent.

Tractament del mur d'obra vista existent en tota la torre

En cas d'existència de graffitis en l'inici de la intervenció, serà necessària la seva eliminació seguint el tractament més idoni pel tipus de maó existent i tenint en compte que és una obra catalogada que cal conservar el maó en el seu estat inicial tant com sigui possible.

En cas d'eliminació de graffitis i taques d'humitat, eflorescències o altres patologies relacionades, es preveu una neteja inicial de la superfície amb sabó neutre i raspall per retirar la pols i brutícia. Posteriorment, s'analitzarà el tipus de graffiti existent per a seleccionar el decapant específic més indicat. Un cop retirat, s'aplicarà la protecció posterior ja integrada en la protecció de tota l'estructura.

Per la protecció de la totalitat del mur de la torre, es preveu una solució de protecció hidrorepelent i antigraffitis adequats per acabats d'obra vista. Aplicació amb pulveritzador a baixa pressió a tota la façana.

Tot i això, previ execució en obra es realitzarà una prova a una petita superfície per comprovar la seva eficàcia.

Es proposa un tractament amb una protecció **HYDROREP ECO** de Fila o similar per tota la superfície d'obra vista de la torre.

MC 5 Escala manteniment

Es preveu el muntatge d'una escala fixa amb protecció d'esquena, col·locada a l'interior de la torre entre l'accés i l'altura de la porta de sortida a la galeria. El tram fins al coronament es farà a través de les escales existents al coronament de la torre.

S'anclarà a l'estructura d'obra de fàbrica i tots els components estaran certificats segons normativa internacional.

Tindrà un ample mínim de 520mm, amb esglaons amb estries antilliscants, amb una altura lliure inferior de 2500mm i uns arcs de protecció de l'esquena de $\varnothing 700$ mm com a mínim.

Es compliran totes les mesures de prevenció obligatòries en el seu disseny, construcció i instal·lació, derivades de la normativa de PRL existent.

MC6 Fusteries

Es destapiarà la porta existent a la base de la torre per l'accés a la part interior.

La porta serà de d'acer corten, a mida amb el buit existent, aproximadament de 75cm d'ample i 220cm d'altura a la part més alta de l'arc superior. El marc anirà anclat a l'obra de fàbrica, amb almenys 4 punts d'anclatge per cada costat i pany de seguretat per evitar intrusions.

A les finestres existents a les seves parts altes, es col·locarà una reixa d'acer corten amb marc ocult per la part interior amb barrots verticals i horitzontals separats 6cm per evitar entrada de coloms al seu interior.

A la sortida de la part superior, es procedirà a col·locar una porta amb el mateix format i pany de seguretat per evitar la mateixa entrada de coloms.

Totes les fusteries d'acer corten disposaran d'un acabat de vernís impermeable i antigraffiti transparent mate.

MC7 Sistema d'acabats

Els acabats del conjunt d'actuacions dutes a terme en els diversos àmbits de la torre hauran de respectar tots ells l'estat inicial del conjunt, tant a nivell de volumetria com a nivell de textures dels materials.

MC8 Sistemes de condicionament i instal·lacions

No es preveu la instal·lació de cap sistema d'il·luminació a la part interior de la torre, pel que els treballs de manteniment es portaran a terme durant l'horari diürn i amb equips autònoms portàtils d'il·luminació per un nivell de prevenció correcte.

MC9 Urbanització exterior

En aquest cas, es preveu la col·locació d'una reixa tipus **RIVISA**, d'1m d'alçada amb portes en punts indicats, en tot el perímetre de la torre, com a mesura de protecció de l'àmbit de parc del seu voltant.

Aquest element servirà per protegir espais de jardineria o no trepitjables existents al voltant de la torre a restaurar.



Exemple de reixa tipus RIVISA

MN NORMATIVA APLICABLE

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006) MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/1/2008). RD 173/10 PEL QUE ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES CON DISCAPACITAT. (BOE 11.03.10), LA LEY 8/2013 (BOE 27/6/2013) I LA ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT ESTRUCTURAL, SE

CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CàLCUL

CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

CTE DB SI DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

[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 MODIFICACIONS

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Protecció enfront del soroll

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'HABITABILITAT PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL, HR

CTE DB HR DOCUMENT BÀSIC PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

REGLAMENT DE LA LLEI 16/2002 DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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)

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 ENERGETIC

HE-1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGETICA

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CàLCUL

CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

CTE DB SE C DOCUMENT BÀSIC FONAMENTS

CTE DB SE A DOCUMENT BÀSIC ACER

CTE DB SE M DOCUMENT BÀSIC FUSTA

CTE DB SE F DOCUMENT BÀSIC FÀBRICA

CTE DB SI 6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA I ANNEXES C, D, E, F

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

NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE. PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

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

EHE-08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 NORMA REGLAMENTÀRIA D'EDIFICACIÓ SOBRE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ EN LES OBRES DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DELS SOSTRES D'EDIFICIS D'HABITATGES

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

CTE DB HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

CTE DB HE 1 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

CTE DB SE AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

CTE DB SE F FÀBRICA I ALTRES

CTE DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI, SI 1 I SI 2, ANNEX F

CTE DB SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT, SUA 1 I SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS.

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA 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

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 ELEVADORES

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS A LA ITC-MIE-AEM-1 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS ASCENSORES Y NORMAS PARA REALIZAR LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

APLICACIÓ PER ENTITATS D'INSPECCIÓ I CONTROL DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT I INSPECCIÓ PERIÒDICA

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

PLATAFORMES ELEVADORES VERTICALS PER A ÚS DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA.

Instrucció 6/2006

APLICACIÓ A CATALUNYA DEL REIAL DECRET 88/2013, DE 8 DE FEBRER, PEL QUAL S'APROVA LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA AEM 1 "ASCENSORS" DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ, APROVAT PEL RD 2291/1985, DE 8 DE NOVENBRE

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 modificacions

[Ordenances municipals](#)

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

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

CTE DB HE 4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

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

CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFIÈNCIA 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'evacuació

CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

[ORDENANCES MUNICIPALS](#)

INSTAL·LACIONS TÈRMiques

CTE DB HE 2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques (REMET AL RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades 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)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

REGlamento TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

REGlamento GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

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

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

REGLAMENTO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, ITC-LAT 01 A 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

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)

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)

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 TENSÍO

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

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

CTE DB SUA-4 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

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

REBT ITC-28 INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

LLEI D'ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAMENT PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

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

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

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 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB 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 modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS. ACTUALITZACIÓ DB HE: ORDEN FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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

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

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomendaciones 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 enderroc

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

Sta. Coloma de Gramenet, gener de 2025

L'ARQUITECTE

Jordi Montfort Camprubí

ANNEXOS A LA MEMORIA

**PEPPSC. PLA ESPECIAL DE PATRIMONI I DEL PATRIMONI I
CATALOGACIÓ DE BÉNS DE SANTA COLOMA DE GRAMENET**

EC. Normativa de protecció dels béns amb clau EC

Segons s'estableix a la normativa PEPPSC, l'edificació objecte del projecte està inclosa al catàleg del **BCIL**, amb la fitxa **EC-14**.

Segons es desprèn del pla "els BCIL són els béns immobles integrants del patrimoni cultural que, tot i la seva significació importància, no compleixen les condicions pròpies dels BCIN, però que cal preservar i mantenir com a identificadors del municipi. Els BCIL estan inclosos en el Catàleg del Patrimoni Cultural Ca talà del Departament de Cultura però, a diferència dels BCIN, els instruments de protecció i de control sobre aquests béns recauen principalment als municipis".

Article 14

Pel que fa a la carta de colors, l'edificació té un acabat actual d'obra vista, que correspon a l'estat original que tenia, pel que no és necessari un estudi cromàtic del projecte.

Tot i això, si que es preveu restituir part del mur d'obra vista en els punts on les fissures són més importants.

En aquest cas es preveu que en el moment de retirada dels maons trencats, es pugui fer un anàlisi de la seva tipologia per substituir-los per uns de nous aplantillats amb el mateix format i color que els existents.

Pel que fa a les fusteries, actualment tots els buits estan tapiats i no existeixen referències de les fusteries originals, pel que es proposa uns tancaments de xapa d'acer corten, amb solucions molt simples ja que només tenen uns requeriments de seguretat, i que permetran visualment ser identificats com a elements no originals però que no desentonin respecte el conjunt protegit.

S'ha escollit l'utilització de l'acer corten tenint en compte les pautes d'intervenció previstes.

Com que no es pot realitzar una exploració dels colors d'aquests elements en la proposta original, ja que no existeixen, s'ha considerat una integració d'aquests elements amb la restauració que es va realitzar de la torre Balldovina.

En aquest cas, es pot veure com diversos elements d'urbanització de talussos i alguns dels nous paraments executats s'han realitzat amb aquest material, complementat amb uns murs de formigó armat amb una tonalitat terrosa.

Per tant, es pot considerar que es dona resposta al requeriment d'utilització de tons obre, groc o vermellós.

Com a capa de protecció de l'acer corten, es proposa un vernís impermeable i anti-graffitis amb acabat transparent mate. Aquest acabat ens permetrà evitar els regalims futurs de la humitat tintats de l'oxidació que taquen possibles elements del voltant.

En la memòria i documentació gràfica del projecte queden descrites totes les actuacions i solucions previstes en el projecte.

Article 17

Dins la classificació tipològica establert a l'art. 17 de la normativa, es pot considerar que l'edificació es de tipologia industrial, corresponent a una torre que servia de suport d'un molí de vent per extracció de l'aigua.

Article 18

Pel que fa al seu nivell de protecció, segons art. 18, l'edificació té un nivell de protecció volumètrica de tot el volum principal i de la parcel·la on està situada, tot i que aquesta no forma part de l'àmbit de projecte. Recordar però, que aquesta torre es situa dins la parcel·la on també trobem la torre Balldovina, edificació protegida com a BCIN, pel que ja forma part d'un conjunt i entorn protegit.

Articles 19 i 20

Pel que fa a les intervencions previstes, segons l'art. 19 i 20, el projecte proposa, tal i com també especifica el Pla, les obres de restauració necessàries per al manteniment del volum,

definint el concepte de manteniment com a *“conservació de l'element protegit en condicions de salubritat i ornat, sense alterar la seva estructura i distribució, ni ocultar o modificar valors constructius o morfològics. Es consideren d'aquest tipus, les reparacions eventuais de tots aquells elements que estiguin en mal estat o hagin deixat de complir la seva funció (cobertes, baixants, instal·lacions sanitàries, etc.) i les obres d'estricta manteniment (arrebossats, pintats, neteges de façana, etc.)”*.

Específicament, el projecte proposa, de forma general, la reparació de fissures existents a l'estructura, l'obertura dels buits tapiats per recuperar l'estat original amb unes fusteries adequades, i la substitució del balcó superior per un de nou degut al mal estat en què es troba i l'estat d'oxidació de l'estructura metàl·lica que el suporta, sempre substituint per un amb la mateixa solució i format que l'original, i només amb una proposat de reforç interior per assegurar la seva estabilitat al futur (anell de compressió de les biguetes).

No es preveu modificar el seu entorn a part d'actualitzar el sistema d'il·luminació de l'espai públic per donar notorietat a l'element i restituir l'espai immediat exterior un cop finalitzades les obres.

S'adjunta com a annex a aquest apartat la fitxa específica d'aquest element catalogat.

EC14 - TORRE DE L'ANTIC MOLÍ DE VENT

Localització: Districte IV / Barri Riu Sud
Adreça: Plaça de Pau Casals, s/n



DESCRIPCIÓ DEL BÉ

Autoria: Desconeguda

Cronologia: Segle XVIII

Eta de creixement urbà: El creixement agrícola (segles XVI a XVIII)

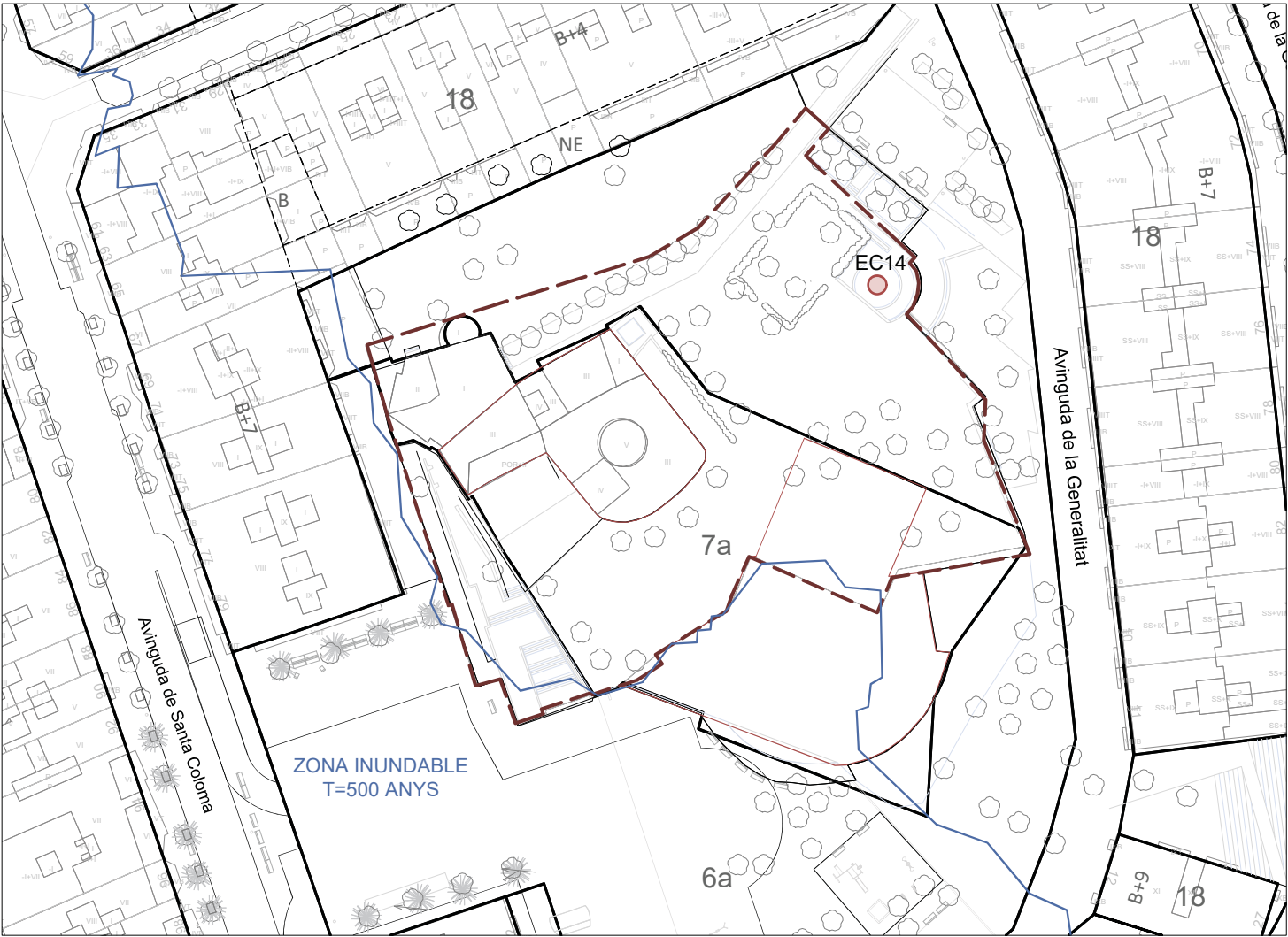
Tipologia: Element aïllat, propi de la seva funcionalitat.

Situació: A la plaça Pau Casals, en l'entorn de la Torre Balldovina i del Molí d'en Ribé, amb els formen un interessant conjunt que explica la història i el desenvolupament de l'indret.

Context històric: Estructura en torre per suport d'un molí de vent. La construcció és de maó i fou executada en l'època on la qual ja s'havien desenvolupat les bòbiles (s. XIX).

Descripció: Element proto o preindustrial o dels inicis de l'època industrial del segle XIX. Es tracta d'un cilindre buit, per on passa una escala que permetia arribar a la maquinària, format per parets de maó massís que suportava l'enginy metàl·lic que aguantava les pales i panell (les aspes del molí) per fer girar el conjunt orientant-lo cap a la direcció del vent amb la qual s'accionaven mecanismes per l'extracció d'aigua. Una passera-balcó a mitjana alçada, protegida per una senzilla barana de barrots metàl·lics, que trenca la verticalitat de l'element. La porta que permet accedir al balcó denota l'existència de l'escala per l'interior. El molí es pot veure en alguna fotografia antiga, tot i que actualment ha deixat el seu ús, convertint a un element simbòlic.

Coberta: La coberta de la torre es plana, per poder aguantar l'enginy metàl·lic i evitar l'entrada d'aigua a l'interior.



PEPPA 1987: No incorporat

PEPPSC 2009: No incorporat

PEPPSC 2023: Catàleg - EC14



Coordenades
UTM

x = 434003
y = 4588702

Categoria de Protecció: BCIL

Nivell de Protecció: Volumètric + Entorn

Clau urbanística: 6a, parc i jardí urbà actual

Propietat: Ajuntament de Santa Coloma de Gr.

Referència cadastral: 4088545DF3848G

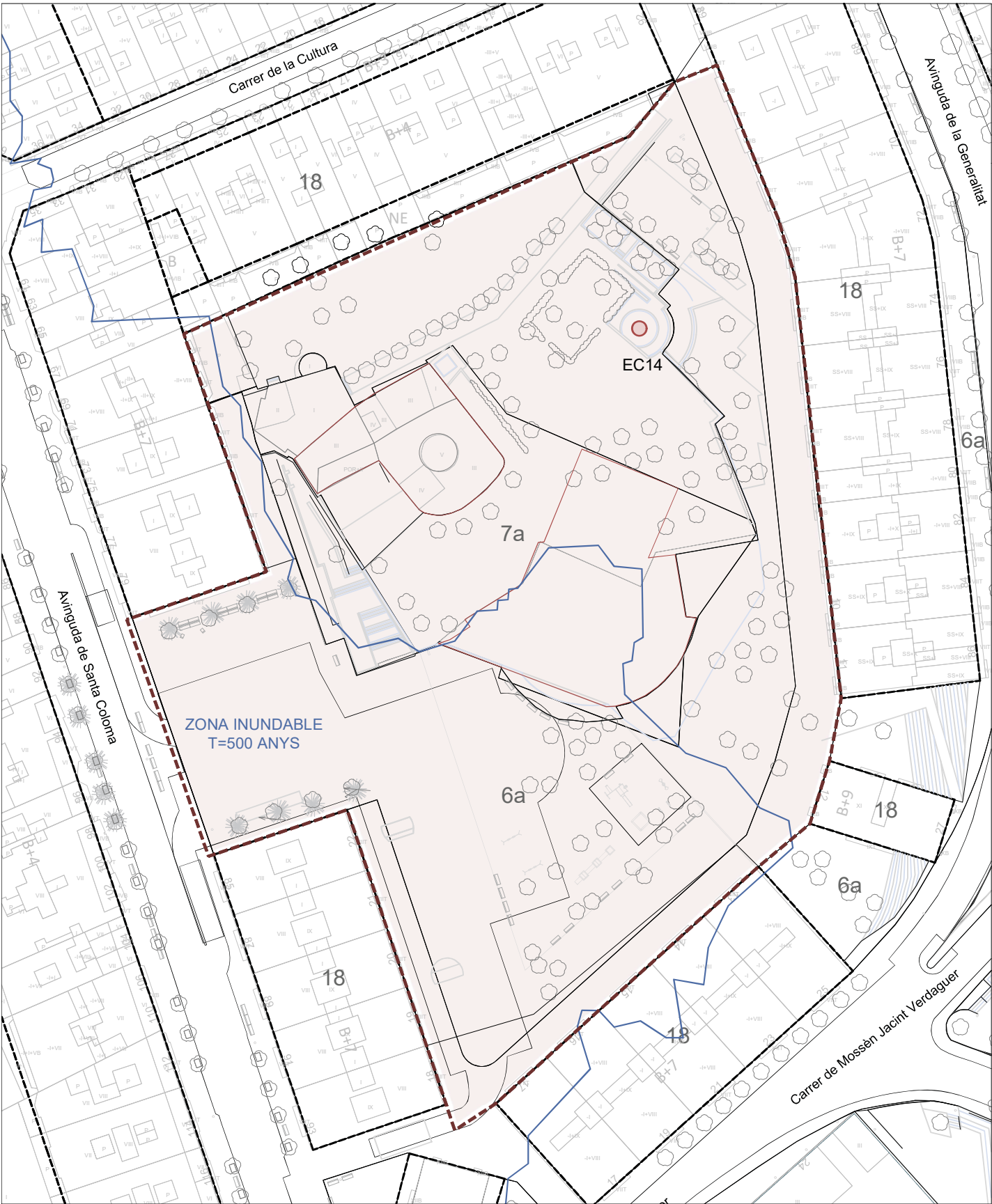
Ús actual: Simbòlic

Regulació de la intervenció:

PROTECCIÓ I INTERVENCIÓ			ÀMBITS DE PROTECCIÓ								
			VOLUM		PARCIAL				ENTORN (*)		
			PRINCIPAL	AFEGITS	FAÇANA	COBERTA	INTERIOR	ESTRUCTURA	PARCEL·LA PRÒPIA	PARCEL·LES ANNEXES	VEGETACIÓ
PROPOSTES D'INTERVENCIÓ	RESTAURACIÓ	MANTENIMENT									
		CONSOLIDACIÓ									
		RESTITUCIÓ									
	REHABILITACIÓ	MODERNITZACIÓ									
		REUTILITZACIÓ									
		REESTRUCTURACIÓ									
	DECONSTRUCCIÓ	ENDERROC									
		SUBSTITUCIÓ									
	OBRA NOVA	EDIFICACIONS AUXILIARS									
	DESPLAÇAMENT	RELOCALITZACIÓ									
RECONSTRUCCIÓ											
OBRES NO ADMESES	ALTERACIONS DE VOLUMS										
	REMUNTES I AMPLIACIONS EN ALÇADA										
	AMPLIACIONS EN PLANTA										
	REFORMES										
	NOVES OBERTURES										
	SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS										
	REDISTRIBUCIÓ INTERIOR										
	MODIFICACIÓ ELEMENTS ESTRUCTURALS										
	NOVES EDIFICACIONS										
OBSERVACIONS			★ VEURE NORMATIVA D'ENTORNS								

Optatiu Normatiu Preceptiu

TORRE DE L'ANTIC MOLÍ DE VENT - EC14



Entorn Edifici Catalogat



EBSS. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

Projecte Tècnic per a la rehabilitació de la Torre exterior del recinte del Museu Torre Balldovina

Emplaçament:

Plaça Pau Casals s/n

Superfície construïda:

Aproximadament 10m d'altura i 91,7m2 de superfície de façana

Promotor:

Ajuntament Sta. Coloma de Gramenet

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

JORDI MONTFORT CAMPRUBI

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

JORDI MONTFORT CAMPRUBI

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:

NO INTERVÉ

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

NO INTERVÉ

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

Torre situada en un parc urbà on no trobem edificis a l'entorn immediat que es puguin veure afectats per les obres.

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

NO INTERVÉ

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

Torre situada en un parc urbà on no hi ha interferència possible amb cap carrer o vial de circulació de la ciutat.

Sta. Coloma de Gramenet, gener de 2025

L'ARQUITECTE

Jordi Montfort Camprubí

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

[Veure Annex](#)

Notes:

© 1997 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA (modificat 2016)

L'ús d'aquest document és permès únicament als arquitectes col·legiats autoritzats del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, sota llur responsabilitat i exclusivament per a treballs propis.

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

GR. GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	0318_Rehabilitació de la Torre exterior del recinte del Museu Torre Balldovina		
Situació:	PL. Pau Casals s/n		
Municipi :	Santa Coloma Gramenet	Comarca :	Barcelonès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002				
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 †	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		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	no		no	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	5,580	0,512	3,100
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	1,130	0,001	0,144
fustes	170201	0,023	0,054	0,066	0,067
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
fals sostre lames alumini		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	6,76 t	0,7544	3,31 m³

Residus de construcció

Codificació res:		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució		0,0500	4,8611	0,0896	5,0697
obra de fàbrica	170102	0,0150	2,0735	0,0407	2,3036
formigó	170101	0,0320	2,0639	0,0261	1,4744
petris	170107	0,0020	0,4449	0,0118	0,6679
guixos	170802	0,0039	0,2223	0,0097	0,5502
altres		0,0010	0,0566	0,0013	0,0736
embalatges		0,0380	0,2415	0,0285	1,6148
fustes	170201	0,0285	0,0683	0,0045	0,2547
plàstics	170203	0,0061	0,0894	0,0104	0,5858
paper i cartró	170904	0,0030	0,0470	0,0119	0,6724
metalls	170407	0,0004	0,0368	0,0018	0,1019
totals de construcció			5,10 t		6,68 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	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres 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.	si
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 duren a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaren en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,05 t	0,07 m ³
acer en perfils reutilitzables	1,13 t	0,14 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	1,18 t	0,21 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	2,06	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	7,65	no	inert
Metalls	2	1,17	no	no especial
Fusta	1	0,12	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,05	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,05	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 destrua 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
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no
No especials	Contenidor per Metalls	si
	Contenidor per Fustes	si
	Contenidor per Plàstics	no
	Contenidor per Vidre	no
	Contenidor per Paper i cartró	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no
Especials	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu es)	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat 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.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

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	si		
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-		
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc 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
Runes inerts	TRANSCOTO	C/ Empordà 22 St Quirze Vallès	E-909.05

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 al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i peril·losos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per 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 exactitud 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

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	1,99	-	9,95	-	29,86
Maons i ceràmics	7,29	-	36,47	-	109,42
Petris barrejats	0,90	-	4,51	-	13,52

Metalls	0,33	3,98	1,66	1,33	-
Fusta	0,43	5,21	2,17	1,74	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,79	-	3,95	-	11,86
Paper i cartró	0,91	-	4,54	-	13,62
Guixos i no especials	0,84	-	4,21	-	12,63

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00

9,19 100,00 3,06 190,91

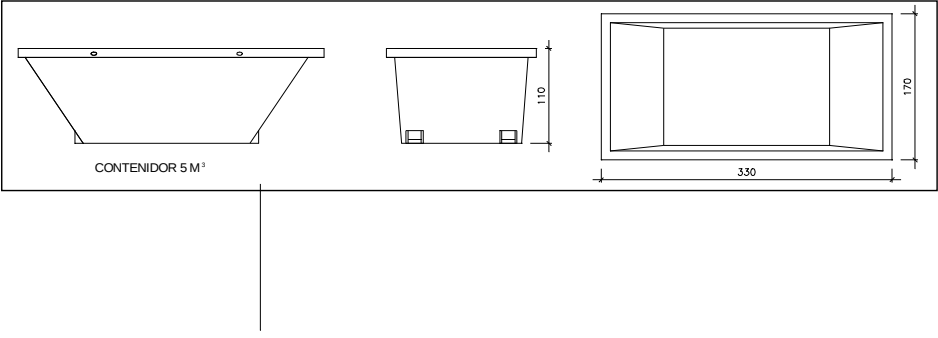
Elements Auxiliars

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 : 303,17 €

El volum dels residus és de : 10,00 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 303,17 euros



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.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

fiança

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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 de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T	0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	10,68 T	5,00 %
		10,15 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Santa Coloma Gramenet**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	10,15 T	11 euros/T	111,65 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		10,2 Tones	
Total fiança **		150,00 euros	

* Travassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€

PC. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Enderroc d'elements estructurals

1.2 Enderroc de tancaments i diversos

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

2.1 Ceràmica

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 OBERTURES/LLUERNARIS

1.1 Claraboies transitables

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

2 REIXES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

1.1 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

1 Ceràmics

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

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

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

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres.

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

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

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

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

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

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

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

Sobre el control de l'obra acabada.

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

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

Sobre la normativa vigent

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

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

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

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

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

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

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

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

Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

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

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

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

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

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

Components

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

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

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

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

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

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

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

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

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

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

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

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

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

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

1.1 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

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

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

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

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

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

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

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

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm².

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura $> 0^{\circ}\text{C}$. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entalladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. Els cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. **En el procés de galvanització.** Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. **En el procés de pintar.** Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària $\leq 30\text{m}$: Tolerància total $\pm 20\text{mm}$. Nivell superior del pla del pis $\pm 5\text{mm}$. Distància entre pilars consecutius $\pm 15\text{mm}$. Distància entre bigues consecutives $\pm 20\text{mm}$. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. $V_h = 0,07\text{m}$. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga $e_0 \leq 5\text{mm}$. En plaques base i pilars e_1 i $e_2 \leq 5\text{mm}$.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafetxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llandes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

2.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (composts de maó no vist).

Tipus d'elements: llandes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es trauran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme

Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària ≥ 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de

manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: ≥ 15 cm.

Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70° , sempre que la seva profunditat no excedeixi de $1/6$ de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduït buits superiors a 1 m².

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 OBERTURES - LLUERNARIS

Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Característiques tècniques mínimes

Cúpula. De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.

Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.

Sistema de fixació. Ha de ser estanc a la pluja.

Membrana impermeabilitzant. Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització, Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució

Condicions prèvies

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

Fases d'execució

Replanteig.

Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius.

Sòcol de fàbrica. Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.

Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat; el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta; ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçada del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥ 15 cm. Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el

sostre; ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.

Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.

Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuïran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cercol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m², es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40°C s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. *Bastiment.* Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escarlat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.

Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Incloent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

1.1 Claraboies transitables

Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m², en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

Components

Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per la formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per la formació de claraboies trepitjables.

Característiques tècniques mínimes

Rajola de vidre. Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m², una transmissió lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar l'adherència al formigó.

Junta entre plaques. Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de replè.

Làmina separadora. Làmina bituminosa de 0,30 cm de gruix.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajola de vidre, Formigó armat i Làmina separadora.

Execució

Condicions prèvies

La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix $\geq 0,3$ cm que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Fases d'execució

Neteja i preparació de l' encofrat.

Replanteig de les línies dels nervis.

Col·locació de les peces.

Rajoles de formigó translúcid. Les rajoles es distribuïran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.

Formigó armat. El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.

Junta entre plaques. La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.

Làmina separadora. Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.

Paràmetres de col·locació. Les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.

Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre: ≥ 2 cm. Recobriment d'armadures: ≥ 1 cm.

Encofrat. Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense

xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser ≤ 5 mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la D.F.

Abocada del morter en els nervis. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent compost per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.

Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

m² de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Inclouent part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final. kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 o R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrotonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm².

Morters. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolar les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es tapanen els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es tapanen els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc...), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥ 7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alveòls dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser

col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclougui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà $\geq 1\text{cm}$ i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància $\geq 15\text{cm}$ per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigít sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització

de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de guix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·laria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecat i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un guix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tancar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetral, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escarlat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.

ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis. Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.

Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una capa amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antibatori; quatre en cas d'envidrament antibala. **Vidres aïllants tèrmics i acústics.** Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. **Vidres de control solar.** Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. **Vidre trempat.** Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. **Vidres de seguretat.** Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc.), Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). **Vidres resistents al foc.** Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que empenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de ± 0,5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de ± 0,5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥ 20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. **Amplària del galze i franquícia lateral:** Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix **Amplària del galze i franquícia lateral:** Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. **Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. **Envidrament amb vidre doble i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. **Envidrament amb vidre doble i massilla.** Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm²; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm².

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

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

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

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatges als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat mínim 10 cm.

Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per 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 a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunts, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancorà. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

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

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

Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistent (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lícs: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

1.1 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxiasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalls de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb taxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les taxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment portland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de portland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les

partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escaleres interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

1 Ceràmics

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. *Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Bases per a enrajolat. *Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de guix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de guix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

Material de rejuntat. *Beurada de ciment Portland.* Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morters de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduredor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a

ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. $\leq 2\%$, $\leq 8\%$.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

Humectació de la superfície.

Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

[Amidament i abonament](#)

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

_____, ____ de _____ del 20__

Arquitecte col·legiat:

Signatura

MU. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: **Projecte actualitzat bàsic i executiu per la rehabilitació de la torre exterior del recinte de la T. Balldovina**

Emplaçament		
Adreça: Pl. Pau Casals s/n		
Codi Postal: 08922	Municipi: Sta. Coloma de Gramenet	
Urbanització:	Parcel·la:	

Promotor		
Nom: Aj. Santa Coloma de Gramenet		DNI/NIF: P0824500C
Adreça: Pl. De la Vila s/n		
Codi Postal: 08921	Municipi:Sta. Coloma de Gramenet	

Autor/s projecte										
Nom: Jordi Montfort Camprubí							Núm. col.: 55404/9			
L'arquitecte/es:										
Signatura/es										
Lloc i data:	Sta. Coloma de Gramenet					a		de	gener	de 2025

Visats oficials

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal: NO TE CAP ÚS ESPECÍFIC ASSIGNAT	Situació:
Usos subsidiaris:	Situació:

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² -(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)

		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc. Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	5 – (500)	4 – (400)	–
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	5 – (500)	7 – (700)	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.) Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	5 – (500)	4 – (400)	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5 – (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5 – (700)	7 – (500)	–
	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
E	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1 – (100)	2 – (200)	–
F	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1 – (100)	2 – (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
	Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				–	2 – (200)
	Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empenyes sobre altres elements estructurals		zones privades	1 – (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
	Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				–	–
	Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				–	–
	S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?				SI	NO

Característiques de vehicles especials:

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Lluernari de metacrilat	Part superior torre

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.

- Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
- No llençar la neu de les cobertes al carrer.
- Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

AMIDAMENTS

Data: 30/03/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
 Capítol 01 ACTUACIONS PREVIES
 Títol 3 11 ANDAMIATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

AMIDAMENT DIRECTE**260,000**

2	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats
---	-----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE**15.600,000**

3	P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs
---	------------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE**260,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
 Capítol 01 ACTUACIONS PREVIES
 Títol 3 12 MUNTACARREGUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P12A-655S	u	Transport, muntatge i desmuntatge de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
 Capítol 02 ENDERROCS
 Títol 3 21 ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2148GR1	m3	Enderroc de cantell de llosana de balcó de l'estructura metàl·lica, de secció de 25x25 cm com a màxim, descobrint els caps dels perfils laminats existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE**1,813**

Obra 01 PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
 Capítol 02 ENDERROCS
 Títol 3 22 FÀBRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Data: 30/03/25

Pàg.: 2

			AMIDAMENT DIRECTE	1,875
2	K2165240	m2	Obertura de finestra tapiada amb valor patrimonial amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per restaurador, grau de dificultat mitjà, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,665
3	K246115A	m3	Desenrunament interior a edificacions superficials, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	30,000
4	P2140-4RNX	m3	Enderroc de cantell de llosana de balcó de l'estructura metàl·lica, de secció de 25x25 cm com a màxim, descobrint els caps dels perfils laminats existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,500

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	23	FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2148F34	m2	Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,500

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	24	FAÇANA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor
			AMIDAMENT DIRECTE
			11,600

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	25	EXCAVACIONS I REBLERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221D-DZ2P	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa il·luminació		1,000	25,000	0,600	0,600	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

2	P2255-W6AX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM	
---	------------	----	--	--

AMIDAMENTS

Data: 30/03/25

Pàg.: 3

AMIDAMENT DIRECTE							11,000	
3	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa il·luminació		25,000	0,600			15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	26	INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P21DH-QGOR	u	Desmuntatge de llumenera, accessoris i elements de subjecció, situada fins a 10 m d'alçària, com a màxim i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llumeneres sota balconada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT		4,000				

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	03	ESTRUCTURES
Títol 3	31	ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura					
		AMIDAMENT DIRECTE		800,000				

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	03	ESTRUCTURES
Títol 3	32	FÀBRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	K4FR2331	m2	Reparació de fissures en obra de fàbrica en paret feta amb obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements soltos, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor	
AMIDAMENT DIRECTE				25,000
2	K4FR626E	m2	Reparació amb reposició de peces fins a 50% de la superfície de mur d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració mecànica, cares vistes de 240x115x50 mm, col·locades amb morter de calç 1:4	
AMIDAMENT DIRECTE				16,880
3	K4FR11F1	m	Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S de diàmetre 10 mm, separades cada 30 cm, reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi, càrrega manual de runa sobre contenidor	

AMIDAMENTS

Data: 30/03/25

Pàg.: 4

			AMIDAMENT DIRECTE	22,850
4	K4FRR520	m	Segellat d'esquerda d'obra ceràmica d'amplària aproximada de 2 cm i 30 cm de fondària aparent , amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi	

			AMIDAMENT DIRECTE	48,550
5	K4FRF011	m	Repicat puntual d'element estructural d'obra ceràmica, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor	

			AMIDAMENT DIRECTE	48,550
--	--	--	-------------------	--------

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	03	ESTRUCTURES
Títol 3	33	FORMIGÓ ARMAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K45C18C4	m3	Llosa, formigó HA-25/B/10/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia de 25Kg/m2 i cantell entre 9 i 14cm, en format de volta amb intereix de 31 a 57cm

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	04	FAÇANA
Títol 3	41	DEFENSES EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KB121JAE	m	Barana d'acer corten, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter

AMIDAMENT DIRECTE 11,600

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	04	FAÇANA
Títol 3	42	REIXES I ENTREMATS METÀL·LICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KB321A0E	m2	Reixa de perfils d'acer corten amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4

AMIDAMENT DIRECTE 0,500

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	05	FUSTERIA
Títol 3	51	ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KADG1132	u	Porta de lames d'acer corten, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, pany i clau, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	KABG9A7E	u	Porta d'acer corten en lames d'acer d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, per a ferrament per a col·locar de pany i clau, registre inferior, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada
---	----------	---	--

EUR

AMIDAMENTS

Data: 30/03/25

Pàg.: 5

			AMIDAMENT DIRECTE				1,000
3	KFZ11111	u	Fusteria de perfil Vidre en U d'acer acabat corten i vidre laminar de seguretat, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat mecànicament en parament de fàbrica i segellat. Dimensions de 0,6x0,4m aproximadament				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Finestres torre		4,000				4,000 C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				4,000

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	06	REMATS
Títol 3	61	CORONAMENTS I RESTITUCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	E8J11035	m	Coronament sobre murs amb peça de ceràmica plana, de 40x28 cm i 5 cm de gruix, col·locada amb morter mixt 1:2:10				
			AMIDAMENT DIRECTE				6,500
2	P9D6-H9D0	m2	Reparació de paviment exterior, eliminant les peces trencades o que manquen, i el morter de base, i refent el paviment amb rajola de forma rectangular igual a existents, col·locat a truc de maceta amb morter de calç igual a morter existent a altres peces, i transport de runa fins a camió o contenidor				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Base xemeneia		1,000	5,000			5,000 C#*D#*E#*F#
2	Remat faixa inferior		1,000	10,000			10,000 C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				15,000

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	07	IMPERMEABILITZACIONS
Títol 3	71	BALCONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	K7119785	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4.1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació				
			AMIDAMENT DIRECTE				7,500
2	K93A14E0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4				
			AMIDAMENT DIRECTE				7,500

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	08	COBERTES
Títol 3	81	LLUERNARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	E55112G1	u	Claraboia circular fixa de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de diàmetre 160 cm amb sòcol prefabricat, col·locada amb fixacions mecàniques				

AMIDAMENTS

Data: 30/03/25

Pàg.: 6

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
 Capítol 09 REVESTIMENTS
 Títol 3 91 ESMALTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

AMIDAMENT DIRECTE

9,500

2	K89B5BJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat
---	----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE

11,600

Obra 01 PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
 Capítol 10 PAVIMENTS
 Títol 3 A1 EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K9DAUE10	m2	Paviment exterior antilliscant de rajola de gres extruït sense esmaltar de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locat a truc de maceta amb morter adhesiu C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Tipus Klinker greco 24,6x24,6cm o similar. Peça final model Klinker greco peldaño recto de 24,6x30,5cm o similar.

AMIDAMENT DIRECTE

10,000

2	K9U331AY	m	Sòcol de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

7,500

Obra 01 PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
 Capítol 10 PAVIMENTS
 Títol 3 A2 TECNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K9S11224	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE

1,500

Obra 01 PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
 Capítol 11 TRACTAMENTS PROTECCIÓ
 Títol 3 B1 HIDROFUGS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug

AMIDAMENT DIRECTE

95,000

AMIDAMENTS

Data: 30/03/25

Pàg.: 7

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	11	TRACTAMENTS PROTECCIÓ
Títol 3	B2	ANTIGRAFITTIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti

AMIDAMENT DIRECTE	20,500
-------------------	--------

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	12	SENYALITZACIÓ I EQUIPAMENT
Títol 3	C1	ESCALA PREFABRICADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KQN2U002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120 amb acabat galvanitzat i sobresortint 100cm respecte últim esglaó,, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils, amb acabat galvanitzat. amb anell de seguretat, conforme al CTE, homologada, amb el primer tram desplegable sense anell de seguretat de 200cm d'altura, peto de 150mm d'acer galvanitzat en calent i superfície rugosa. Totalment montada i acabada, inclús material auxiliar d'anclatge a paret d'obra i material auxiliar.

AMIDAMENT DIRECTE	10,000
-------------------	--------

2	KQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE	6,000
-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	13	URBANITZACIÓ EXTERIOR
Títol 3	D1	PAVIMENTS EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

AMIDAMENT DIRECTE	45,000
-------------------	--------

Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	13	URBANITZACIÓ EXTERIOR
Títol 3	D2	VALLAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A2-4IHR	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pernns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

2	P6A3-FABM	m	Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 30/03/25

Pàg.: 8

1	Reixat perimetral torre	1,000	23,000	23,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT				23,000	
Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA			
Capítol	14	GESTIO DE RESIDUS			
Títol 3	E1	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals		
AMIDAMENT DIRECTE				85,000	
Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA			
Capítol	14	GESTIO DE RESIDUS			
Títol 3	E2	TRANSPORT			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	E2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
AMIDAMENT DIRECTE				85,000	
2	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		
AMIDAMENT DIRECTE				85,000	
Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA			
Capítol	15	CONTROL DE QUALITAT			
Títol 3	F1	PERFILS LAMINATS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278		
AMIDAMENT DIRECTE				1,000	
Obra	01	PRESSUPOST 0318_TORRE SANTA COLOMA			
Capítol	16	SEGURETAT I SALUT			
Títol 3	G1	CONJUNT DE SISTEMES			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		
AMIDAMENT DIRECTE				45,000	
2	H153S011	u	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut a la feina. 5% del PEM		

AMIDAMENTS

Data: 30/03/25

Pàg.: 9

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	27,71000	€
A010V010	h	Conservador- restaurador director de la intervenció	38,22000	€
A010V100	h	Restaurador assistent	24,99000	€
A0121000	h	Oficial 1a	31,20000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	31,20000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	31,72000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	31,20000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	31,20000	€
A012EZ00	h	oficial 1a	31,20000	€
A012EZ02	h	Oficial de 1ª manyà	31,70000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	31,70000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	27,81000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	27,71000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	27,71000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	27,81000	€
A0140000	h	Manobre	26,04000	€
A014Z000	h	Oficial de 1ª estructurista	32,25000	€
A0150000	h	Manobre especialista	26,93000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	31,20000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	26,04000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	26,04000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,20000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	31,20000	€
AUXZ111	%	despeses auxiliars	26,93000	€
AUZZ0001	%	Mitjans auxiliars i costos indirectes	67,17000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,10000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	87,93000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,54000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	83,74000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	83,04000	€
C13A-W61N	h	Safata vibrant elèctrica amb placa de 40 cm	4,85000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	44,96000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	59,30000	€
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	71,10000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	44,96000	€
C15H-00IA	u	Muntatge i desmuntatge de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades	947,82000	€
C15H-00ID	u	Transport de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades	473,91000	€
C15H-00IS	mes	Muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades	442,32000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,35000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,61000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,82000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	23,22000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,64000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,16000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,58000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	161,04000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,35000	€
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,22000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,01000	€
B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	106,84000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	62,31000	€
B0711020	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,76000	€
B0711024	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,96000	€
B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	3,74000	€
B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,79000	€
B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	0,56000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,20000	€
B0B51220	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm	52,20000	€
B0F15H52	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 240x115x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,34000	€
B0FGA172	m2	Rajola de gres extruït sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	24,44000	€
B0FG2-0GP7	m2	Rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	18,86000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,10000	€
B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,21000	€
B1530003	u	Suport de marquesina d'accés a aparells elevadors format per estructura de tub d'acer per un volum aparent de 3x3x3 m, per a 50 usos, per a seguretat i salut	2,20000	€
B15Z0-0MDS	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,17000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,48000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	437,19000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,72000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,17000	€
B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	25,85000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,32000	€
B44Z5C1A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,89000	€
B55112G1	u	Claraboia circular fixa de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de diàmetre 160 cm amb sòcol prefabricat	670,88000	€
B5ZZJLNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,24000	€
B6A1-0YWS	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	245,64000	€
B6A2-0JRS	m	Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x100 mm i 4 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	18,38000	€
B6A2-0JSG	m	Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	18,20000	€
B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	7,56000	€
B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	1,33000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,07000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	15,62000	€
B8B15000	kg	Protector hidròfug	9,41000	€
B8J11035	u	Peça de ceràmica per a coronament sobre murs, plana, de 40x28 cm i 5 cm de gruix	5,17000	€
B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	21,00000	€
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	17,52000	€
B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	29,95000	€
B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	8,92000	€
B9U331A0	m	Sòcol de rajola gres extruït sense esmaltar ni polir, de 10 cm d'alçària	4,71000	€
BABG977E	u	Porta d'acer corten en lames d'acer, per a un buit d'obra de 90x215 cm, per a ferramenta amb pany i clau i pany de cop, acabat esmaltat	328,30000	€
BADG1132	u	Porta de lames d'acer corten d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, pany i clau	286,72000	€
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	31,25000	€
BB121JA0	m	Barana d'acer corten, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	168,15000	€
BB321A00	m2	Reixa de perfils d'acer corten amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm	157,85000	€
BC15Z111	m2	vidre laminar de seguretat, 4+4 de gruix, amb butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	47,93000	€
BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	6,81000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BG14U031	u	Aparamenta y armario para Subcuadro Socorro	1.245,44000	€
BG2Q-1KT0	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,22000	€
BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,35000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG3I-06VY	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x6 mm2	0,42000	€
BG4D-H5S5	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	337,52000	€
BG4L-09XG	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,01 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	236,12000	€
BGD5-06ST	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	14,50000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,22000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BHQ6-2Y9C	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica intensiva, de 75 W de potència, flux lluminós de 11400 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	271,79000	€
BHT3-H4O0	u	Relloige horari astronòmic d'altres prestacions per al càlcul dia a dia de la sortida i posta de sol d'alta precisió segons coordenades de la ubicació	245,80000	€
BO65Z001	m2	Sistema d'encofrat continu per a llosa de formigó armat, compost puntals i superfície de fusta tractada reforçada.	28,78000	€
BO65Z002	u	Separadors homologats per a lloses massives.	0,08000	€
BO65Z003	kg	Ferralla elaborada a taller amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, diàmetres varis	0,90000	€
BQN2U001	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	376,66000	€
BV25K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	499,39000	€
LCAZ1111	m2	Fusteria per a vidre fix acer corten per finestra fixa. Inclús "junquillo" per fixació vidre i fixació mecànica a fàbrica i segellat perimetral impermeable amb silicona	94,90000	€
U30AE105	ud	Legalització elèctrica P>20Kw	332,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		104,20000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x	24,69000 =	27,15900	
			Subtotal:		27,15900	27,15900
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	2,10000 =	1,26000	
			Subtotal:		1,26000	1,26000
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x	2,04000 =	0,36720	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	19,16000 =	29,69800	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	19,58000 =	12,72700	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225 x	145,42000 =	32,71950	
			Subtotal:		75,51170	75,51170
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,27159
			COST DIRECTE			104,20229
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			104,20229
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		125,52000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
AUXZ111	%	despeses auxiliars	0,010 /R x	26,93000 =	0,26930	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	26,93000 =	26,93000	
			Subtotal:		27,19930	27,19930
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,71000 =	1,19700	
			Subtotal:		1,19700	1,19700
Materials						
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	23,22000 =	35,29440	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	161,04000 =	61,19520	
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,82000 =	0,36400	
			Subtotal:		96,85360	96,85360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,27199
		COST DIRECTE				125,52189
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				125,52189
D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç àeria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		197,33000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	26,93000 =	26,93000	
AUXZ111	%	despeses auxiliars	0,010 /R x	26,93000 =	0,26930	
		Subtotal:		27,19930	27,19930	
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,71000 =	1,19700	
		Subtotal:		1,19700	1,19700	
Materials						
B0532310	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	380,000 x	0,35000 =	133,00000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	23,22000 =	35,29440	
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,82000 =	0,36400	
		Subtotal:		168,65840	168,65840	
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,27199
		COST DIRECTE				197,32669
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				197,32669
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		238,17000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
AUXZ111	%	despeses auxiliars	0,010 /R x	26,93000 =	0,26930	
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	26,93000 =	28,27650	
		Subtotal:		28,54580	28,54580	
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,71000 =	1,23975	
		Subtotal:		1,23975	1,23975	
Materials						
B0532310	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,35000 =	140,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	161,04000 =	32,20800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25

Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	23,22000	=	35,52660
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,82000	=	0,36400
Subtotal:							208,09860
DESPESES AUXILIARS						1,00 %	0,28546
COST DIRECTE							238,16961
COST EXECUCIÓ MATERIAL							238,16961

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D27AE230	u		u. Despeses Inspecció inicial per OCA (Organisme de Control Autoritzat) per a instal·lació de BT de modificació de la xarxa existent a via pública.	Rend.: 1,000		409,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	U30AE105	ud	Legalització elèctrica P>20Kw	1,000 x	332,69000 =	332,69000	
				Subtotal:		332,69000	332,69000
Altres							
	%CI	%	Costos indirectes..(s/total)	7,000 % s	332,69000 =	23,28830	
				Subtotal:		23,28830	23,28830
				COST DIRECTE			355,97830
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		53,39675
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			409,37505
P-1	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		30,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	26,04000 =	26,04000	
				Subtotal:		26,04000	26,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,39060
				COST DIRECTE			26,43060
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		3,96459
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,39519
P-2	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000		15,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,286 /R x	44,96000 =	12,85856	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010 /R x	87,93000 =	0,87930	
				Subtotal:		13,73786	13,73786
				COST DIRECTE			13,73786
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		2,06068
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,79854

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-3	E2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000		29,73	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 25,85000 =	25,85000	
				Subtotal:		25,85000	25,85000
				COST DIRECTE			25,85000
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %	3,87750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,72750
P-4	E55112G1	u	Claraboia circular fixa de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de diàmetre 160 cm amb sòcol prefabricat, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		908,74	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 26,04000 =	52,08000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x 31,20000 =	62,40000	
				Subtotal:		114,48000	114,48000
Materials							
	B5ZZJLNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de plom i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,000	x 0,24000 =	1,20000	
	B55112G1	u	Claraboia circular fixa de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de diàmetre 160 cm amb sòcol prefabricat	1,000	x 670,88000 =	670,88000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0063	x 125,52189 =	0,79079	
				Subtotal:		672,87079	672,87079
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	2,86200
				COST DIRECTE			790,21279
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %	118,53192
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			908,74471

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-5	E8J11035	m	Coronament sobre murs amb peça de ceràmica plana, de 40x28 cm i 5 cm de gruix, col·locada amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000		41,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x	31,20000 =	15,60000	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	26,04000 =	6,51000	
				Subtotal:		22,11000	22,11000
Materials							
	B8J11035	u	Peça de ceràmica per a coronament sobre murs, plana, de 40x28 cm i 5 cm de gruix	2,550 x	5,17000 =	13,18350	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0029 x	238,16961 =	0,69069	
				Subtotal:		13,87419	13,87419
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33165
				COST DIRECTE			36,31584
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		5,44738
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,76322

FENLU231	u	Adequació del quadre elèctric existent en caixa de llums públiques per a albergar la nova línia d'il·luminació amb un diferencial, un Magnetotèrmic i un rellotge astronòmic. Amb tots els elements i accessoris per al seu connexionat.	Rend.: 1,000			423,11	€
		Inclou senyalització de funcionament del nou circuit i perfectament rotulat. Inclou cablejat interior perfectament pentinat, connexionat, recollit amb brides, terminals especials per a connexionat i tots els elements necessaris per al seu muntatge, connexionat i funcionament. Dins l'armari en deixarà un plànol pastificat amb l'esquema elèctric existent.					
			Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	31,20000 =	31,20000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	25,36000 =	25,36000	
			Subtotal:			56,56000	56,56000
Materials							
	BG14U031	u	Aparamenta y armario para Subcuadro Socorro	0,250 x	1.245,44000 =	311,36000	
			Subtotal:			311,36000	311,36000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				COST DIRECTE				367,92000	
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	55,18800	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				423,10800	
P-6	G932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	Rend.: 1,000				35,17 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	26,04000	=	1,30200	
				Subtotal:				1,30200	1,30200
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	59,30000	=	1,48250	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	83,04000	=	3,32160	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	83,74000	=	2,93090	
				Subtotal:				7,73500	7,73500
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,82000	=	0,09100	
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	18,64000	=	21,43600	
				Subtotal:				21,52700	21,52700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01953
				COST DIRECTE					30,58353
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %			4,58753
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,17106	
P-7	H153S011	u	Conjunt de sistemes de protecció colectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en materia de Seguretat i Salut a la feina. 5% del PEM	Rend.: 0,208				2.588,48 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	8,000	/R x	26,04000	=	1.001,53846	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	8,000	/R x	31,20000	=	1.200,00000	
				Subtotal:				2.201,53846	2.201,53846
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	45,000	x	0,48000	=	21,60000	
	B1530003	u	Suport de marquesina d'accés a aparells elevadors format per estructura de tub d'acer per un volum aparent de 3x3x3 m, per a 50 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	2,20000	=	2,20000	
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,008	x	437,19000	=	3,49752	
				Subtotal:				27,29752	27,29752

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 22,01538
			COST DIRECTE	2.250,85136
			DESPESES INDIRECTES	15,00 % 337,62770
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.588,47907

P-8	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				3,93	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	26,04000	=	2,60400	
				Subtotal:				2,60400	2,60400
Materials									
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,72000	=	0,72000	
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,17000	=	0,05100	
				Subtotal:				0,77100	0,77100
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03906
				COST DIRECTE					3,41406
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%		0,51211
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,92617

P-9	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	Rend.: 1,000				574,30	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV25K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,000	x	499,39000	=	499,39000	
				Subtotal:				499,39000	499,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		499,39000	
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %	74,90850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		574,29850	
P-10	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		193,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	6,375 /R x	26,04000 =	166,00500	
				Subtotal:		166,00500	166,00500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	2,49008
				COST DIRECTE		168,49508	
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %	25,27426
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		193,76934	
P-11	K2148F34	m2	Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		77,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	26,93000 =	26,93000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300 /R x	31,72000 =	9,51600	
	A0140000	h	Manobre	0,800 /R x	26,04000 =	20,83200	
				Subtotal:		57,27800	57,27800
Maquinària							
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,200 /R x	6,61000 =	1,32200	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	16,10000 =	8,05000	
				Subtotal:		9,37200	9,37200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,85917
				COST DIRECTE		67,50917	
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %	10,12638
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		77,63555	
P-12	K2148GR1	m3	Enderroc de cantell de llosana de balcó de l'estructura metàl·lica, de secció de 25x25 cm com a màxim, descobrint els caps dels perfils laminats existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		224,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	7,500 /R x	26,04000 =	195,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				195,30000			195,30000
COST DIRECTE							195,30000
DESPESES INDIRECTES				15,00 %			29,29500
COST EXECUCIÓ MATERIAL							224,59500
P-13	K2165240	m2	Obertura de finestra tapiada amb valor patrimonial amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per restaurador, grau de dificultat mitjà, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de	Rend.: 1,000			32,94 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A010V100	h	Restaurador assistent	0,900 /R x	24,99000 =	22,49100	
	A010V010	h	Conservador- restaurador director de la intervenció	0,150 /R x	38,22000 =	5,73300	
Subtotal:						28,22400	28,22400
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			0,42336
COST DIRECTE							28,64736
DESPESES INDIRECTES				15,00 %			4,29710
COST EXECUCIÓ MATERIAL							32,94446
P-14	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			14,93 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,100 /R x	31,72000 =	3,17200	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,100 /R x	27,81000 =	2,78100	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	26,04000 =	6,51000	
Subtotal:						12,46300	12,46300
Maquinària							
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050 /R x	6,61000 =	0,33050	
Subtotal:						0,33050	0,33050
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			0,18695
COST DIRECTE							12,98045
DESPESES INDIRECTES				15,00 %			1,94707
COST EXECUCIÓ MATERIAL							14,92751

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-15	K246115A	m3	Desenrunament interior a edificacions superficials, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		45,37	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,500 /R x	26,04000 =	39,06000	
				Subtotal:		39,06000	39,06000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,39060
				COST DIRECTE			39,45060
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		5,91759
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,36819
P-16	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000		11,42	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,100 /R x	27,81000 =	2,78100	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,150 /R x	31,72000 =	4,75800	
				Subtotal:		7,53900	7,53900
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,100 /R x	3,11000 =	0,31100	
				Subtotal:		0,31100	0,31100
Materials							
	B44Z5C1A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000 x	1,89000 =	1,89000	
				Subtotal:		1,89000	1,89000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,18848
				COST DIRECTE			9,92848
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		1,48927
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,41775
P-17	K45C18C4	m3	Llosa, formigó HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia de 25Kg/m2 i cantell entre 9 i 14cm, en format de volta amb intereix de 31 a 57cm	Rend.: 1,000		248,29	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A0140000	h	Manobre	0,554	/R x	26,04000	=	14,42616	
	A014Z000	h	Oficial de 1ª estructurista	0,554	/R x	32,25000	=	17,86650	
	AUZZ0001	%	Mitjans auxiliars i costos indirectes	0,050	/R x	67,17000	=	3,35850	
				Subtotal:				35,65116	35,65116
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,103	/R x	155,18000	=	15,98354	
				Subtotal:				15,98354	15,98354
Materials									
	BO65Z003	kg	Ferralla elaborada a taller amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, diàmetres varis	25,000	x	0,90000	=	22,50000	
	BO65Z002	u	Separadors homologats per a lloses massives.	3,000	x	0,08000	=	0,24000	
	BO65Z001	m2	Sistema d'encofrat continu per a llosa de formigó armat, compost puntals i superfície de fusta tractada reforçada.	1,100	x	28,78000	=	31,65800	
	B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x	106,84000	=	108,97680	
				Subtotal:				163,37480	163,37480
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,89128	
			COST DIRECTE					215,90078	
			DESPESES INDIRECTES	15,00	%			32,38512	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					248,28590	

P-18	K4FR11F1	m	Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S de diàmetre 10 mm, separades cada 30 cm, reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi, càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000				75,10	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	26,04000	=	19,53000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	31,20000	=	23,40000	
				Subtotal:				42,93000	42,93000
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,350	/R x	3,35000	=	1,17250	
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,300	/R x	1,58000	=	0,47400	
				Subtotal:				1,64650	1,64650
Materials									
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,617	x	1,20000	=	0,74040	
	B0714000	kg	Mortier sintètic epoxi de resines epoxi	5,000	x	3,74000	=	18,70000	
				Subtotal:				19,44040	19,44040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %		1,28790
				COST DIRECTE			65,30480
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		9,79572
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			75,10052
P-19	K4FR2331	m2	Reparació de fissures en obra de fàbrica en paret feta amb obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements soltos, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000		21,69	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	26,04000 =	7,81200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300 /R x	31,20000 =	9,36000	
				Subtotal:		17,17200	17,17200
Materials							
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,006 x	238,16961 =	1,42902	
				Subtotal:		1,42902	1,42902
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25758
				COST DIRECTE			18,85860
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		2,82879
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,68739
P-20	K4FR626E	m2	Reparació amb reposició de peces fins a 50% de la superfície de mur d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració mecànica, cares vistes de 240x115x50 mm, col·locades amb morter de calç 1:4	Rend.: 0,063		396,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,354 /R x	31,20000 =	175,31429	
	A0140000	h	Manobre	0,354 /R x	26,04000 =	146,32000	
				Subtotal:		321,63429	321,63429
Materials							
	B0F15H52	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 240x115x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	33,920 x	0,34000 =	11,53280	
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç àeria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0168 x	197,32669 =	3,31509	
				Subtotal:		14,84789	14,84789

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		8,04086
				COST DIRECTE			344,52304
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		51,67846
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			396,20149
P-21	K4FRF011	m	Repicat puntual d'element estructural d'obra ceràmica, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000		1,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,045 /R x	26,04000 =	1,17180	
				Subtotal:		1,17180	1,17180
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02930
				COST DIRECTE			1,20110
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		0,18016
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,38126
P-22	K4FRR520	m	Segellat d'esquerda d'obra ceràmica d'amplària aproximada de 2 cm i 30 cm de fondària aparent , amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi	Rend.: 1,000		93,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,640 /R x	31,20000 =	19,96800	
				Subtotal:		19,96800	19,96800
Maquinària							
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,640 /R x	1,58000 =	1,01120	
				Subtotal:		1,01120	1,01120
Materials							
	B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	15,600 x	3,74000 =	58,34400	
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	2,000 x	0,56000 =	1,12000	
				Subtotal:		59,46400	59,46400
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,59904
				COST DIRECTE			81,04224
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		12,15634
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			93,19858
P-23	K7119785	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4.1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	Rend.: 1,000		37,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	27,71000	=	6,92750
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	31,20000	=	15,60000
Subtotal:							22,52750	22,52750
Materials								
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	1,07000	=	0,32100
	B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,210	x	7,56000	=	9,14760
Subtotal:							9,46860	9,46860
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,33791
COST DIRECTE						32,33401		
DESPESES INDIRECTES						15,00	%	4,85010
COST EXECUCIÓ MATERIAL						37,18411		

P-24	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	Rend.: 1,000				38,43	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	27,71000	=	2,07825	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,750	/R x	31,20000	=	23,40000	
Subtotal:								25,47825	25,47825
Materials									
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	17,52000	=	3,57408	
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	15,62000	=	3,98310	
Subtotal:								7,55718	7,55718
DESPESES AUXILIARS								0,38217	
COST DIRECTE								33,41760	
DESPESES INDIRECTES								5,01264	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								38,43024	

P-25	K89B5BJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	Rend.: 1,000				39,21	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	27,71000	=	2,07825	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,750	/R x	31,20000	=	23,40000	
Subtotal:								25,47825	25,47825
Materials									
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,2244	x	17,52000	=	3,93149	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,2754	x	15,62000	=	4,30175	
				Subtotal:				8,23324	8,23324
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,38217
			COST DIRECTE						34,09366
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		5,11405
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						39,20771
P-26	K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug	Rend.:	1,000			12,67	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,250	/R x	31,20000	=	7,80000	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,025	/R x	27,71000	=	0,69275	
				Subtotal:				8,49275	8,49275
Materials									
	B8B15000	kg	Protector hidròfug	0,255	x	9,41000	=	2,39955	
				Subtotal:				2,39955	2,39955
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12739
			COST DIRECTE						11,01969
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		1,65295
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						12,67264
P-27	K8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti	Rend.:	1,000			26,43	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	31,20000	=	7,80000	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	26,04000	=	3,90600	
				Subtotal:				11,70600	11,70600
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,82000	=	0,01820	
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	0,2271	x	8,92000	=	2,02573	
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	0,286	x	21,00000	=	6,00600	
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	0,102	x	29,95000	=	3,05490	
				Subtotal:				11,10483	11,10483
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17559
			COST DIRECTE						22,98642
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		3,44796
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						26,43438

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-28	K93A14E0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000		13,97	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,120 /R x	26,04000 =	3,12480	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	31,20000 =	3,12000	
				Subtotal:		6,24480	6,24480
Materials							
	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elasticat de 10 mm de gruix	0,0105 x	1,33000 =	0,01397	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0462 x	125,52189 =	5,79911	
				Subtotal:		5,81308	5,81308
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09367
				COST DIRECTE			12,15155
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		1,82273
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,97428

P-29	K9DAUE10	m2	Paviment exterior antilliscant de rajola de gres extruït sense esmaltar de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locat a truc de maceta amb morter adhesiu C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Tipus Klinker greco 24,6x24,6cm o similar. Peça final model Klinker greco peldaño recto de 24,6x30,5cm o similar.	Rend.: 1,000		75,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x	26,04000 =	1,30200	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,750 /R x	31,20000 =	23,40000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300 /R x	27,71000 =	8,31300	
				Subtotal:		33,01500	33,01500
Materials							
	B0711020	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	7,000 x	0,76000 =	5,32000	
	B0FGA172	m2	Rajola de gres extruït sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	1,020 x	24,44000 =	24,92880	
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,500 x	1,01000 =	1,51500	
				Subtotal:		31,76380	31,76380

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,49523
				COST DIRECTE				65,27403
				DESPESES INDIRECTES	15,00	%		9,79110
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				75,06513
P-30	K9S11224	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat	Rend.: 1,000				112,86 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	27,81000 =	8,34300	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	31,70000 =	19,02000	
				Subtotal:			27,36300	27,36300
Materials								
	B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	5,000	x	3,32000 =	16,60000	
	B0B51220	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	52,20000 =	53,76600	
				Subtotal:			70,36600	70,36600
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,41045
				COST DIRECTE				98,13945
				DESPESES INDIRECTES	15,00	%		14,72092
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				112,86036
P-31	K9U331AY	m	Sòcol de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000				21,39 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,075	/R x	27,71000 =	2,07825	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	31,20000 =	10,92000	
				Subtotal:			12,99825	12,99825
Materials								
	B0711024	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,525	x	0,96000 =	0,50400	
	B9U331A0	m	Sòcol de rajola gres extruït sense esmaltar ni polir, de 10 cm d'alçària	1,020	x	4,71000 =	4,80420	
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,1001	x	1,01000 =	0,10110	
				Subtotal:			5,40930	5,40930

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19497
				COST DIRECTE			18,60252
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		2,79038
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,39290
P-32	KABG9A7E	u	Porta d'acer corten en lames d'acer d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, per a ferrament a per a col·locar de pany i clau, registre inferior, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	Rend.: 1,000		450,85	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000 /R x	31,70000 =	31,70000	
				Subtotal:		31,70000	31,70000
Materials							
	BABG977E	u	Porta d'acer corten en lames d'acer, per a un buit d'obra de 90x215 cm, per a ferrament a amb pany i clau i pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x	328,30000 =	328,30000	
	BAZGC360	u	Ferrament a per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	31,25000 =	31,25000	
				Subtotal:		359,55000	359,55000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,79250
				COST DIRECTE			392,04250
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		58,80638
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			450,84888
P-33	KADG1132	u	Porta de lames d'acer corten, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, pany i clau, col·locada	Rend.: 1,000		348,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500 /R x	31,70000 =	15,85000	
				Subtotal:		15,85000	15,85000
Materials							
	BADG1132	u	Porta de lames d'acer corten d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, pany i clau	1,000 x	286,72000 =	286,72000	
				Subtotal:		286,72000	286,72000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,39625
				COST DIRECTE			302,96625
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		45,44494
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			348,41119

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-34	KB121JAE	m	Barana d'acer corten, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	Rend.: 1,000		239,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	26,04000 =	6,51000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,250 /R x	27,81000 =	6,95250	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,450 /R x	31,70000 =	14,26500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,350 /R x	31,20000 =	10,92000	
				Subtotal:		38,64750	38,64750
Materials							
	BB121JA0	m	Barana d'acer corten, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	1,000 x	168,15000 =	168,15000	
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010 x	62,31000 =	0,62310	
				Subtotal:		168,77310	168,77310
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,96619
				COST DIRECTE			208,38679
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		31,25802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			239,64481
P-35	KB321A0E	m2	Reixa de perfils d'acer corten amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000		250,44	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000 /R x	31,20000 =	31,20000	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	26,04000 =	26,04000	
				Subtotal:		57,24000	57,24000
Materials							
	BB321A00	m2	Reixa de perfils d'acer corten amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm	1,000 x	157,85000 =	157,85000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010 x	125,52189 =	1,25522	
				Subtotal:		159,10522	159,10522
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,43100
				COST DIRECTE			217,77622
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		32,66643
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			250,44265

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-36	KFZ11111	u	Fusteria de perfil Vidre en U d'acer acabat corten i vidre laminar de seguretat, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat mecànicament en parament de fàbrica i segellat. Dimensions de 0,6x0,4m aproximadament	Rend.: 1,000		128,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	AUXZ111	%	despeses auxiliars	0,020 /R x	26,93000 =	0,53860	
	A012EZ00	h	oficial 1a	0,750 /R x	31,20000 =	23,40000	
	A012EZ02	h	Oficial de 1ª manyà	0,500 /R x	31,70000 =	15,85000	
				Subtotal:		39,78860	39,78860
Materials							
	LCAZ1111	m2	Fusteria per a vidre fix acer corten per finestra fixa. Inclús "junquillo" per fixació vidre i fixació mecànica a fàbrica i segellat perimetral impermeable amb silicona	0,257 x	94,90000 =	24,38930	
	BC15Z111	m2	vidre laminar de seguretat, 4+4 de gruix, amb butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000 x	47,93000 =	47,93000	
				Subtotal:		72,31930	72,31930
				COST DIRECTE			112,10790
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		16,81619
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			128,92409
P-37	KQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90° pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		181,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x	26,04000 =	52,08000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000 /R x	31,20000 =	62,40000	
				Subtotal:		114,48000	114,48000
Materials							
	BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,000 x	6,81000 =	34,05000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,045 x	125,52189 =	5,64849	
				Subtotal:		39,69849	39,69849

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				3,50	%		4,00680
COST DIRECTE							158,18529
DESPESES INDIRECTES				15,00	%		23,72779
COST EXECUCIÓ MATERIAL							181,91308
P-38	KQN2U002	m	Escales metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120 amb acabat galvanitzat i sobresortint 100cm respecte últim esglaó,, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils, amb acabat galvanitzat. amb anell de seguretat, conforme al CTE, homologada, amb el primer tram desplegable sense anell de seguretat de 200cm d'altura, peto de 150mm d'acer galvanitzat en calent i superfície rugosa. Totalment montada i acabada, inclús material auxiliar d'anclatge a paret d'obra i material auxiliar.	Rend.: 0,116		738,47	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013F000	h	Ajudant anyà	0,500	/R x 27,81000 =	119,87069	
	A012F000	h	Oficial 1a anyà	0,500	/R x 31,70000 =	136,63793	
				Subtotal:		256,50862	256,50862
Materials							
	BQN2U001	m	Escales metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	1,000	x 376,66000 =	376,66000	
				Subtotal:		376,66000	376,66000
DESPESES AUXILIARS				3,50	%		8,97780
COST DIRECTE							642,14642
DESPESES INDIRECTES				15,00	%		96,32196
COST EXECUCIÓ MATERIAL							738,46838
P-39	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	Rend.: 1,000		0,12	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,10000	=	0,10000
				Subtotal:		0,10000		0,10000
				COST DIRECTE				0,10000
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	0,01500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,11500
P-40	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	Rend.: 1,000		14,52		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	27,71000	=	5,54200
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	31,20000	=	4,68000
				Subtotal:		10,22200		10,22200
Maquinària								
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x	44,96000	=	2,24800
				Subtotal:		2,24800		2,24800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,15333
				COST DIRECTE				12,62333
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	1,89350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,51683
P-41	P12A-655S	u	Transport, muntatge i desmuntatge de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades	Rend.: 1,000		2.652,33		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C15H-00ID	u	Transport de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades	1,000	/R x	473,91000	=	473,91000
	C15H-00IA	u	Muntatge i desmuntatge de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades	1,000	/R x	947,82000	=	947,82000
	C15H-00IS	mes	Muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades	2,000	/R x	442,32000	=	884,64000
				Subtotal:		2.306,37000		2.306,37000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		2.306,37000	
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %	345,95550
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.652,32550	
P-42	P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		7,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R x	26,04000 =	2,60400	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R x	31,20000 =	3,12000	
				Subtotal:		5,72400	5,72400
Materials							
	B15Z0-0MD	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	2,700 x	0,17000 =	0,45900	
	B151L-0M3	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200 x	0,21000 =	0,25200	
				Subtotal:		0,71100	0,71100
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,08586
				COST DIRECTE		6,52086	
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %	0,97813
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,49899	
P-43	P214O-4RNX	m3	Enderroc de cantell de llosana de balcó de l'estructura metàl·lica, de secció de 25x25 cm com a màxim, descobrint els caps dels perfils laminats existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		190,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	6,370 /R x	26,04000 =	165,87480	
				Subtotal:		165,87480	165,87480
				COST DIRECTE		165,87480	
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %	24,88122
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		190,75602	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-44	P21DH-QGOR	u	Desmuntatge de llumenera, accessoris i elements de subjecció, situada fins a 10 m d'alçària, com a màxim i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000		166,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,9026 /R x	31,20000 =	28,16112	
				Subtotal:		28,16112	28,16112
Maquinària							
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,9026 /R x	71,10000 =	64,17486	
	C152-003B	h	Camió grua	0,9026 /R x	57,86000 =	52,22444	
				Subtotal:		116,39930	116,39930
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,42242
				COST DIRECTE			144,98284
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		21,74743
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			166,73026
P-45	P221D-DZ2P	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000		8,94	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143 /R x	54,34000 =	7,77062	
				Subtotal:		7,77062	7,77062
				COST DIRECTE			7,77062
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		1,16559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,93621
P-46	P2255-W6AX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000		25,33	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,600 /R x	26,04000 =	15,62400	
				Subtotal:		15,62400	15,62400
Maquinària							
	C13A-W61N	h	Safata vibrant elèctrica amb placa de 40 cm	0,600 /R x	4,85000 =	2,91000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	54,34000	=	3,26040
					Subtotal:			6,17040
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23436
			COST DIRECTE					22,02876
			DESPESES INDIRECTES		15,00	%		3,30431
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					25,33307
P-47	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM	Rend.: 1,000				2,44 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	26,04000	=	0,65100
					Subtotal:			0,65100
Maquinària								
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,025	/R x	58,54000	=	1,46350
					Subtotal:			1,46350
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00977
			COST DIRECTE					2,12427
			DESPESES INDIRECTES		15,00	%		0,31864
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,44290
P-48	P6A2-4IHR	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pernns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	Rend.: 1,000				420,22 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	28,61000	=	12,87450
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,250	/R x	27,71000	=	34,63750
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,150	/R x	29,57000	=	63,57550
					Subtotal:			111,08750
Materials								
	B6A1-0YWS	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pernns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	245,64000	=	245,64000
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0567	x	104,20229	=	5,90827

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	251,54827	251,54827	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	2,77719	
				COST DIRECTE		365,41296	
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %	54,81194	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		420,22490	
P6A3-FABL	m		Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada tipus RIVISA o similar, de 50x100 mm i 4 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó, formant corba perimetral de la torre de protecció.	Rend.: 1,000		43,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h		Oficial 1a d'obra pública	0,100 /R x	28,61000 =	2,86100	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,260 /R x	29,57000 =	7,68820	
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,260 /R x	27,71000 =	7,20460	
				Subtotal:		17,75380	17,75380
Materials							
B6A2-0JRS	m		Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x100 mm i 4 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	1,000 x	18,38000 =	18,38000	
B06D-0L9K	m3		Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0168 x	104,20229 =	1,75060	
				Subtotal:		20,13060	20,13060
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26631	
				COST DIRECTE		38,15071	
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %	5,72261	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		43,87331	
P-49	P6A3-FABM	m	Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó	Rend.: 1,000		43,67	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,260	/R x	27,71000	=	7,20460
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,260	/R x	29,57000	=	7,68820
				Subtotal:				17,75380
								17,75380
Materials								
	B6A2-0JSG	m	Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	18,20000	=	18,20000
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0168	x	104,20229	=	1,75060
				Subtotal:				19,95060
								19,95060
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,26631
				COST DIRECTE				
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	5,69561
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,78735
				COST DIRECTE			88,44135
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		13,26620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			101,70755
PDG5-HA2I	m		Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	Rend.: 1,000		0,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,010 /R x	27,71000 =	0,27710	
				Subtotal:		0,27710	0,27710
Materials							
BDG0-1C2A	m		Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020 x	0,27000 =	0,27540	
				Subtotal:		0,27540	0,27540
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00416
				COST DIRECTE			0,55666
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		0,08350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,64015
PG2N-EUGG	m		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000		2,93	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,020 /R x	25,36000 =	0,50720	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,025 /R x	31,20000 =	0,78000	
				Subtotal:		1,28720	1,28720
Materials							
BG2Q-1KT0	m		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	1,22000 =	1,24440	
				Subtotal:		1,24440	1,24440
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01931
				COST DIRECTE			2,55091
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		0,38264
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,93354

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PG33-E6UU	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000		6,57	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	25,36000 =	1,01440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	31,20000 =	1,24800	
				Subtotal:		2,26240	2,26240
Materials							
	BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	3,35000 =	3,41700	
				Subtotal:		3,41700	3,41700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03394
				COST DIRECTE			5,71334
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		0,85700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,57034
PG3B-E7CE	m		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x6 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000		13,95	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	31,20000 =	6,24000	
				Subtotal:		11,31200	11,31200
Materials							
	BG3I-06VY	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x6 mm2	1,020 x	0,42000 =	0,42840	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 x	0,22000 =	0,22000	
				Subtotal:		0,64840	0,64840
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16968
				COST DIRECTE			12,13008
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		1,81951
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,94959

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/03/25

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PG45-HAIW u Interruptor magnetotèrmic amb reconexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), muntat perfil DIN				Rend.: 1,000		401,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	31,20000 =	6,24000	
				Subtotal:		11,31200	11,31200
Materials							
	BG4D-H5S5	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	1,000 x	337,52000 =	337,52000	
				Subtotal:		337,52000	337,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16968
				COST DIRECTE			349,00168
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		52,35025
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			401,35193
PG4B-DX1J u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,01 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				Rend.: 1,000		290,68	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	31,20000 =	10,92000	
				Subtotal:		15,99200	15,99200
Materials							
	BG4L-09XG	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,01 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de	1,000 x	236,12000 =	236,12000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN				
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000 =	0,41000
				Subtotal:			236,53000
							236,53000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,23988
			COST DIRECTE				252,76188
			DESPESES INDIRECTES		15,00	%	37,91428
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				290,67616
	PGD1-E3BK	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrint de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000			35,71 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
	Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,20000 =	6,24000
				Subtotal:			11,31200
							11,31200
	Materials						
	BGD5-06ST	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	14,50000 =	14,50000
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000 =	5,07000
				Subtotal:			19,57000
							19,57000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,16968
			COST DIRECTE				31,05168
			DESPESES INDIRECTES		15,00	%	4,65775
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,70943
	PHQE-C0AI	u	Projector per a exterior UPLIGHT amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica intensiva, de 75 W de potència, flux lluminós de 11400 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	Rend.: 1,000			362,07 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
	Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	31,20000 =	23,40000
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	25,36000 =	19,02000
				Subtotal:			42,42000
							42,42000
	Materials						
	BHQ6-2Y9C	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica intensiva, de 75 W de potència, flux	1,000	x	271,79000 =	271,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			luminós de 11400 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66				
				Subtotal:		271,79000	271,79000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,63630
			COST DIRECTE				314,84630
			DESPESES INDIRECTES	15,00	%		47,22695
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				362,07325
PHT4-H9AD	u		Rellotge horari astronòmic d'altres prestacions per al càlcul dia a dia de la sortida i posta de sol d'alta precisió segons coordenades de la ubicació	Rend.: 1,000			348,69 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000 =	25,36000
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	1,000	/R x	31,20000 =	31,20000
				Subtotal:		56,56000	56,56000
Materials							
BHT3-H4O0	u		Rellotge horari astronòmic d'altres prestacions per al càlcul dia a dia de la sortida i posta de sol d'alta precisió segons coordenades de la ubicació	1,000	x	245,80000 =	245,80000
				Subtotal:		245,80000	245,80000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,84840
			COST DIRECTE				303,20840
			DESPESES INDIRECTES	15,00	%		45,48126
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				348,68966

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/03/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (TRENTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	30,40	€
P-2	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	15,80	€
P-3	E2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	29,73	€
P-4	E55112G1	u	Claraboia circular fixa de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de diàmetre 160 cm amb sòcol prefabricat, col·locada amb fixacions mecàniques (NOU-CENTS VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	908,74	€
P-5	E8J11035	m	Coronament sobre murs amb peça de ceràmica plana, de 40x28 cm i 5 cm de gruix, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	41,76	€
P-6	G932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (TRENTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	35,17	€
P-7	H153S011	u	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut a la feina. 5% del PEM (DOS MIL CINC-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.588,48	€
P-8	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	3,93	€
P-9	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (CINC-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	574,30	€
P-10	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	193,77	€
P-11	K2148F34	m2	Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	77,64	€
P-12	K2148GR1	m3	Enderroc de cantell de llosana de balcó de l'estructura metàl·lica, de secció de 25x25 cm com a màxim, descobrint els caps dels perfils laminats existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	224,60	€
P-13	K2165240	m2	Obertura de finestra tapiada amb valor patrimonial amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per restaurador, grau de dificultat mitjà, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,94	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/03/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	14,93 €
P-15	K246115A	m3	Desenrunament interior a edificacions superficials, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	45,37 €
P-16	K4435C15	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (ONZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	11,42 €
P-17	K45C18C4	m3	Llosa, formigó HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia de 25Kg/m2 i cantell entre 9 i 14cm, en format de volta amb intereix de 31 a 57cm (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	248,29 €
P-18	K4FR11F1	m	Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S de diàmetre 10 mm, separades cada 30 cm, reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi, càrrega manual de runa sobre contenidor (SETANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	75,10 €
P-19	K4FR2331	m2	Reparació de fissures en obra de fàbrica en paret feta amb obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements soltos, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	21,69 €
P-20	K4FR626E	m2	Reparació amb reposició de peces fins a 50% de la superfície de mur d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració mecànica, cares vistes de 240x115x50 mm, col·locades amb morter de calç 1:4 (TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	396,20 €
P-21	K4FRF011	m	Repicat puntual d'element estructural d'obra ceràmica, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38 €
P-22	K4FRR520	m	Segellat d'esquerda d'obra ceràmica d'amplària aproximada de 2 cm i 30 cm de fondària aparent, amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi (NORANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	93,20 €
P-23	K7119785	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4.1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (TRENTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	37,18 €
P-24	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	38,43 €
P-25	K89B5BJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	39,21 €
P-26	K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	12,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/03/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	K8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	26,43	€
P-28	K93A14E0	m2	Recrescudat del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4 (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	13,97	€
P-29	K9DAUE10	m2	Paviment exterior antilliscant de rajola de gres extruït sense esmaltar de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locat a truc de maceta amb morter adhesiu C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Tipus Klinker greco 24,6x24,6cm o similar. Peça final model Klinker greco peldaño recto de 24,6x30,5cm o similar. (SETANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	75,07	€
P-30	K9S11224	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat (CENT DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	112,86	€
P-31	K9U331AY	m	Sòcol de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	21,39	€
P-32	KABG9A7E	u	Porta d'acer corten en lames d'acer d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, per a ferramentat per a col·locar de pany i clau, registre inferior, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	450,85	€
P-33	KADG1132	u	Porta de lames d'acer corten, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, pany i clau, col·locada (TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	348,41	€
P-34	KB121JAE	m	Barana d'acer corten, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	239,64	€
P-35	KB321A0E	m2	Reixa de perfils d'acer corten amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4 (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	250,44	€
P-36	KFZ11111	u	Fusteria de perfil Vidre en U d'acer acabat corten i vidre laminar de seguretat, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat mecànicament en parament de fàbrica i segellat. Dimensions de 0,6x0,4m aproximadament (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	128,92	€
P-37	KQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90° pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	181,91	€
P-38	KQN2U002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120 amb acabat galvanitzat i sobresortint 100cm respecte últim esglaó., esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils, amb acabat galvanitzat amb anell de seguretat, conforme al CTE, homologada, amb el primer tram desplegable sense anell de seguretat de 200cm d'altura, peto de 150mm d'acer galvanitzat en calent i superfície rugosa. Totalment montada i acabada, inclús material auxiliar d'anclatge a paret d'obra i material auxiliar. (SET-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	738,47	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/03/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (ZERO EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	0,12 €
P-40	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	14,52 €
P-41	P12A-655S	u	Transport, muntatge i desmuntatge de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades (DOS MIL SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	2.652,33 €
P-42	P151P-483B	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	7,50 €
P-43	P214O-4RNX	m3	Enderroc de cantell de llosana de balcó de l'estructura metàl·lica, de secció de 25x25 cm com a màxim, descobrint els caps dels perfils laminats existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT NORANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	190,76 €
P-44	P21DH-QGOR	u	Desmuntatge de llumenera, accessoris i elements de subjecció, situada fins a 10 m d'alçària, com a màxim i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	166,73 €
P-45	P221D-DZ2P	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,94 €
P-46	P2255-W6AX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	25,33 €
P-47	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM (DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,44 €
P-48	P6A2-4IHR	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern regulable, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	420,22 €
P-49	P6A3-FABM	m	Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2,5 x 1 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó (QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	43,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/03/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	P9D6-H9D0	m2	Reparació de paviment exterior, eliminant les peces trencades o que manquen, i el morter de base, i refent el paviment amb rajola de forma rectangular igual a existents, col·locat a truc de maceta amb morter de calç igual a morter existent a altres peces, i transport de runa fins a camió o contenidor (CENT UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	101,71 €

PRESSUPOST

Data: 30/03/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	01	ACTUACIONS PREVIES
Títol 3	11	ANDAMIATGE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P127-EKJO	m2			
		Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 40)	14,52	260,000	3.775,20
2	P121-EKJZ	m2			
		Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 39)	0,12	15.600,000	1.872,00
3	P151P-483B	m2			
		Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	7,50	260,000	1.950,00
TOTAL	Títol 3	01.01.11			7.597,20

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	01	ACTUACIONS PREVIES
Títol 3	12	MUNTACARREGUES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P12A-655S	u			
		Transport, muntatge i desmuntatge de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades (P - 41)	2.652,33	1,000	2.652,33
TOTAL	Títol 3	01.01.12			2.652,33

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	21	ACER

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2148GR1	m3			
		Enderroc de cantell de llosana de balcó de l'estructura metàl·lica, de secció de 25x25 cm com a màxim, descobrint els caps dels perfils laminats existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 12)	224,60	1,813	407,20
TOTAL	Títol 3	01.02.21			407,20

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	22	FÀBRICA

PRESSUPOST

Data: 30/03/25

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	193,77	1,875	363,32
2 K2165240	m2	Obertura de finestra tapiada amb valor patrimonial amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per restaurador, grau de dificultat mitjà, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de (P - 13)	32,94	1,665	54,85
3 K246115A	m3	Desenrunament interior a edificacions superficials, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 15)	45,37	30,000	1.361,10
4 P214O-4RNX	m3	Enderroc de cantell de llosana de balcó de l'estructura metàl·lica, de secció de 25x25 cm com a màxim, descobrint els caps dels perfils laminats existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 43)	190,76	1,500	286,14

TOTAL	Títol 3	01.02.22			2.065,41
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	23	FORMIGÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 K2148F34	m2	Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	77,64	1,500	116,46

TOTAL	Títol 3	01.02.23			116,46
--------------	----------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	24	FAÇANA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 14)	14,93	11,600	173,19

TOTAL	Títol 3	01.02.24			173,19
--------------	----------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	25	EXCAVACIONS I REBLERTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 P221D-DZ2P	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 45)	8,94	9,000	80,46
2 P2255-W6AX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM (P - 46)	25,33	11,000	278,63
3 P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM (P - 47)	2,44	15,000	36,60

TOTAL	Títol 3	01.02.25			395,69
--------------	----------------	-----------------	--	--	---------------

PRESSUPOST

Data: 30/03/25

Pàg.: 3

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	02	ENDERROCS
Títol 3	26	INSTAL·LACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DH-QGOR u	Desmuntatge de llumenera, accessoris i elements de subjecció, situada fins a 10 m d'alçària, com a màxim i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 44)	166,73	4,000	666,92

TOTAL	Títol 3	01.02.26			666,92
--------------	----------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	03	ESTRUCTURES
Títol 3	31	ACER

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4435C15 kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues amb connectors formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 16)	11,42	800,000	9.136,00

TOTAL	Títol 3	01.03.31			9.136,00
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	03	ESTRUCTURES
Títol 3	32	FÀBRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4FR2331 m2	Reparació de fissures en obra de fàbrica en paret feta amb obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements soltos, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 19)	21,69	25,000	542,25
2	K4FR626E m2	Reparació amb reposició de peces fins a 50% de la superfície de mur d'obra ceràmica amb peces de maó massís d'elaboració mecànica, cares vistes de 240x115x50 mm, col·locades amb morter de calç 1:4 (P - 20)	396,20	16,880	6.687,86
3	K4FR11F1 m	Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S de diàmetre 10 mm, separades cada 30 cm, reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi, càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 18)	75,10	22,850	1.716,04
4	K4FRR520 m	Segellat d'esquerda d'obra ceràmica d'amplària aproximada de 2 cm i 30 cm de fondària aparent, amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi (P - 22)	93,20	48,550	4.524,86
5	K4FRF011 m	Repicat puntual d'element estructural d'obra ceràmica, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 21)	1,38	48,550	67,00

TOTAL	Títol 3	01.03.32			13.538,01
--------------	----------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	03	ESTRUCTURES
Títol 3	33	FORMIGÓ ARMAT

PRESSUPOST

Data: 30/03/25

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 K45C18C4	m3	Llosa, formigó HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia de 25Kg/m2 i cantell entre 9 i 14cm, en format de volta amb intereix de 31 a 57cm (P - 17)	248,29	12,000	2.979,48

TOTAL	Títol 3	01.03.33			2.979,48
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	04	FAÇANA
Títol 3	41	DEFENSES EXTERIORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 KB121JAE	m	Barana d'acer corten, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (P - 34)	239,64	11,600	2.779,82

TOTAL	Títol 3	01.04.41			2.779,82
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	04	FAÇANA
Títol 3	42	REIXES I ENTREMATS METÀL·LICS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 KB321A0E	m2	Reixa de perfils d'acer corten amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4 (P - 35)	250,44	0,500	125,22

TOTAL	Títol 3	01.04.42			125,22
--------------	----------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	05	FUSTERIA
Títol 3	51	ACER

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 KADG1132	u	Porta de lames d'acer corten, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, pany i clau, col·locada (P - 33)	348,41	1,000	348,41
2 KABG9A7E	u	Porta d'acer corten en lames d'acer d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, per a ferramenta per a col·locar de pany i clau, registre inferior, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 32)	450,85	1,000	450,85
3 KFZ11111	u	Fusteria de perfil Vidre en U d'acer acabat corten i vidre laminar de seguretat, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral de color estàndard, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat mecànicament en parament de fàbrica i segellat. Dimensions de 0,6x0,4m aproximadament (P - 36)	128,92	4,000	515,68

TOTAL	Títol 3	01.05.51			1.314,94
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	06	REMATs
Títol 3	61	CORONAMENTS I RESTITUCIONS

PRESSUPOST

Data: 30/03/25

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 E8J11035	m	Coronament sobre murs amb peça de ceràmica plana, de 40x28 cm i 5 cm de gruix, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 5)	41,76	6,500	271,44
2 P9D6-H9D0	m2	Reparació de paviment exterior, eliminant les peces trencades o que manquen, i el morter de base, i refent el paviment amb rajola de forma rectangular igual a existents, col·locat a truc de maceta amb morter de calç igual a morter existent a altres peces, i transport de runa fins a camió o contenidor (P - 50)	101,71	15,000	1.525,65

TOTAL	Títol 3	01.06.61	1.797,09
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	07	IMPERMEABILITZACIONS
Títol 3	71	BALCONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K7119785	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4.1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 23)	37,18	7,500	278,85
2	K93A14E0	m2	Recrescudat del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4 (P - 28)	13,97	7,500	104,78

TOTAL	Títol 3	01.07.71	383,63
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	08	COBERTES
Títol 3	81	LLUERNARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E55112G1	u	Claraboia circular fixa de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de diàmetre 160 cm amb sòcol prefabricat, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 4)	908,74	1,000	908,74

TOTAL	Títol 3	01.08.81	908,74
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	09	REVESTIMENTS
Títol 3	91	ESMALTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 24)	38,43	9,500	365,09
2	K89B5BJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (P - 25)	39,21	11,600	454,84

TOTAL	Títol 3	01.09.91	819,93
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	10	PAVIMENTS
Títol 3	A1	EXTERIORS

PRESSUPOST

Data: 30/03/25

Pàg.: 6

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K9DAUE10	m2	Paviment exterior antilliscant de rajola de gres extruït sense esmaltar de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locat a truc de maceta amb morter adhesiu C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Tipus Klinker greco 24,6x24,6cm o similar. Peça final model Klinker greco peldaño recto de 24,6x30,5cm o similar. (P - 29)	75,07	10,000	750,70
2	K9U331AY	m	Sòcol de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 31)	21,39	7,500	160,43
TOTAL	Títol 3		01.10.A1		911,13	

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	10	PAVIMENTS
Títol 3	A2	TECNICS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K9S11224	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat (P - 30)	112,86	1,500	169,29
TOTAL	Títol 3	01.10.A2				169,29

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	11	TRACTAMENTS PROTECCIÓ
Títol 3	B1	HIDROFUGS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug (P - 26)	12,67	95,000	1.203,65
TOTAL	Títol 3		01.11.B1			1.203,65

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	11	TRACTAMENTS PROTECCIÓ
Títol 3	B2	ANTIGRAFITIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (P - 27)	26,43	20,500	541,82
TOTAL	Títol 3	01.11.B2				541,82

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	12	SENYALITZACIÓ I EQUIPAMENT
Títol 3	C1	ESCALA PREFABRICADA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KQN2U002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120 amb acabat galvanitzat i sobresortint 100cm respecte últim esglaó,, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils, amb acabat galvanitzat. amb	738,47	10,000	7.384,70

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/03/25

Pàg.: 7

		anell de seguretat, conforme al CTE, homologada, amb el primer tram desplegable sense anell de seguretat de 200cm d'altura, peto de 150mm d'acer galvanitzat en calent i superfície rugosa. Totalment montada i acabada, inclús material auxiliar d'anclatge a paret d'obra i material auxiliar. (P - 38)				
2	KQN2U001	m	Escalera metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90° pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (P - 37)	181,91	6,000	1.091,46

TOTAL	Títol 3	01.12.C1	8.476,16
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	13	URBANITZACIÓ EXTERIOR
Títol 3	D1	PAVIMENTS EXTERIORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G932101F	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 6)	35,17	45,000	1.582,65

TOTAL	Títol 3	01.13.D1	1.582,65
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	13	URBANITZACIÓ EXTERIOR
Títol 3	D2	VALLAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P6A2-4IHR	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 48)	420,22	1,000	420,22
2	P6A3-FABM	m	Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat sobre daus de formigó (P - 49)	43,67	23,000	1.004,41

TOTAL	Títol 3	01.13.D2	1.424,63
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	14	GESTIO DE RESIDUS
Títol 3	E1	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	30,40	85,000	2.584,00

TOTAL	Títol 3	01.14.E1	2.584,00
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	14	GESTIO DE RESIDUS
Títol 3	E2	TRANSPORT

PRESSUPOST

Data: 30/03/25

Pàg.: 8

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	29,73	85,000	2.527,05
2	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 2)	15,80	85,000	1.343,00
TOTAL	Títol 3	01.14.E2				3.870,05

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	15	CONTROL DE QUALITAT
Títol 3	F1	PERFILS LAMINATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 9)	574,30	1,000	574,30

TOTAL	Títol 3	01.15.F1			574,30
--------------	----------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA
Capítol	16	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	G1	CONJUNT DE SISTEMES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	3,93	45,000	176,85
2	H153S011	u	Conjunt de sistemes de protecció colectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut a la feina. 5% del PEM (P - 7)	2.588,48	1,000	2.588,48

TOTAL	Títol 3	01.16.G1			2.765,33
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 30/03/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTUACIONS PREVIES	10.249,53
Capítol	01.02	ENDERROCS	3.824,87
Capítol	01.03	ESTRUCTURES	25.653,49
Capítol	01.04	FAÇANA	2.905,04
Capítol	01.05	FUSTERIA	1.314,94
Capítol	01.06	REMATS	1.797,09
Capítol	01.07	IMPERMEABILITZACIONS	383,63
Capítol	01.08	COBERTES	908,74
Capítol	01.09	REVESTIMENTS	819,93
Capítol	01.10	PAVIMENTS	1.080,42
Capítol	01.11	TRACTAMENTS PROTECCIÓ	1.745,47
Capítol	01.12	SENYALITZACIÓ I EQUIPAMENT	8.476,16
Capítol	01.13	URBANITZACIÓ EXTERIOR	3.007,28
Capítol	01.14	GESTIO DE RESIDUS	6.454,05
Capítol	01.15	CONTROL DE QUALITAT	574,30
Capítol	01.16	SEGURETAT I SALUT	2.765,33
Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA	71.960,27
			71.960,27
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 0318_TORRE SANTA COLOMA	71.960,27
			71.960,27

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	71.960,27
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 71.960,27.....	9.354,84
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 71.960,27.....	4.317,62
Subtotal	85.632,73
21 % IVA SOBRE 85.632,73.....	17.982,87
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	103.615,60

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT TRES MIL SIS-CENTS QUINZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)

CQ CONTROL DE QUALITAT

OBJECTE

L'objectiu d'aquest document es presentar els procediments de control de la Instrucció EAE, en relació amb la recepció a l'obra dels productes, equips i sistemes, amb l'execució de l'estructura metàl·lica i amb la estructura metàl·lica acabada. No es objecte d'aquest document el control dels sistemes de protecció de l'estructura, o procediments de control establerts per l'estructura en altres normes que li siguin d'aplicació.

CONSIDERACIONS PRÈVIES (abans de l'inici dels treballs)

És funció de la Direcció Facultativa aprovar el programa de control a realitzar pel Director de l'Execució preparat d'acord amb el pla de control de projecte i considerant el Pla d'Obra del constructor. Aquest programa de control definirà el control de recepció dels productes, equips i sistemes, el control dels treballs de taller i de muntatge a l'obra.

El programa de control haurà de establir la forma que es registraran els controls realitzats.

La Direcció Facultativa prendrà la decisió de realitzar les necessàries inspeccions als tallers de fabricació dels materials, equips i sistemes, així com al taller de muntatge. Tanmateix, verificarà la documentació relacionada amb els **processos d'execució** (Certificats dels soldadors i dels processos de soldadura, distintius de qualitat,...).

La Constructora haurà de disposar d'un sistema de qualitat certificat conforme a la UNE-EN ISO 9001 en el cas que el nivell de control definit en projecte sigui "intens".

El Laboratori de Control de Qualitat, contractat directament o subcontractat, haurà de presentar la corresponent declaració d'independència, i justificar l'acreditació per la realització d'assaigs.

L'Entitat o entitats de Control de Qualitat, contractada directament o subcontractades, hauran igualment de presentar la declaració d'independència i justificar la seva capacitat.

CONTROL DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

En relació amb la recepció dels materials, el programa de control definirà els controls d'origen i garantia, de les autoritzacions administratives i de les característiques tècniques que estableixi el projecte i la normativa d'obligat compliment. Tanmateix, haurà de establir el registre dels controls realitzats.

La verificació del compliment de les especificacions tècniques de projecte, es podrà realitzar mitjançant la *Declaració de Prestacions* (Marcatge CE), i amb els assaigs de recepció especificats al Projecte, a la Instrucció EAE o per la Direcció Facultativa. També es podrà tenir en compte els certificats de possessió de distintius de qualitat oficialment reconeguts. Aquesta documentació s'haurà de lliurar abans del subministrament del material.

En el transcurs del subministrament, el constructor lliurarà a la Direcció Facultativa els fulls de subministrament de cada partida o remesa, i després del subministrament lliurarà el Certificat de Garantia del producte subministrat, firmat per persona física amb poder de representació suficient.

La Instrucció defineix la recepció pels materials següents:

- Productes d'acer
- Productes per les unions
 - Cargols, femelles, volanderes i bulons
 - Material d'aportació per soldadures

EXECUCIÓ A L'OBRA, (MUNTATGE)

a) Verificació i aprovació de la documentació de muntatge en obra

Abans de l'inici del muntatge dels elements a l'obra, la Direcció Facultativa haurà d'aprovar el programa de muntatge del constructor.

Aquest programa haurà de seguir el mètode preliminar definit en projecte o podrà incorporar altres mètodes o sistemes sempre que:

- es justifiquin amb càlculs o referències d'obra similars;
- sigui compatible amb la resta de prescripcions del plec del projecte;
- no representa desviacions econòmiques sobre el pressupost.

Forma part d'aquesta documentació la memòria i els plànols de muntatge.

Tanmateix, abans de l'inici de muntatge, la Direcció Facultativa haurà d'aprovar el procediment d'autocontrol del constructor en relació amb les activitats de muntatge a l'obra, verificant el seu contingut, (activitats i processos de muntatge, inspeccions i proves, mitjans per les inspeccions, elements inspeccionats, sistema de registre de resultats, decisions derivades dels resultats, etc...)

b)- Comprovacions experimentals, en el transcurs del muntatge en obra

En el transcurs del muntatge es realitzaran les comprovacions de les unions soldades i les unions mecàniques realitzades a l'obra indicades al Procediment d'Autocontrol i del Programa de Control de Qualitat.

c) Inspeccions de muntatge

Abans de l'inici del muntatge s'haurà de verificar que l'emplaçament compleix amb les condicions mínimes per portar a terme els treballs de recepció, aplecs i muntatge amb les suficients garanties de seguretat i qualitat.

S'hauran de realitzar les inspeccions mínimes indicades al Programa de Control de Qualitat (control extern) així com al Procediment de l'Autocontrol del Constructor, corresponents al muntatge de l'estructura a l'obra.

La Direcció Facultativa verificarà la realització de les inspeccions del Constructor mitjançant el seguiment dels registres de l'autocontrol.

3.4.- OBRA ACABADA

Una vegada finalitzada l'estructura, en el seu conjunt o alguna de les seves fases, la Direcció Facultativa vetllarà perquè es realitzin les comprovacions i proves de càrrega exigides si escau per la reglamentació vigent que li fos aplicable, a més de les que pugui establir el projecte o decidir la pròpia Direcció Facultativa, determinant la seva validesa, si escau, dels resultats obtinguts.

Para estructures de classe 4 o 3, és obligatori realitzar una Inspecció "Fi d'Obra" en què es revisi l'estat de tots els elements estructurals amb vista al seu futur manteniment. Els desperfectes detectats i les corresponents mesures correctores adoptades es reflectiran en un document expressament redactat a aquest efecte a manera de "Memòria de Construcció" o "Informe Fi d'Obra".

ANNEXOS
FITXES DE CONTROL

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

05 - ESTRUCTURES METÀLIQUES

051- ESTRUCTURA D'ACER

0511- ESTRUCTURA D'ACER

RECEPCIÓ DE PEIS

***Objectiu:** Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives;
Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Documentació del marcatge CE				Altres	RPC	Garantia conformitat a Norma producte				Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especific. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
					Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea			Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"				
☐	0511	ESTRUCTURA D'ACER																	
☐	0511	Components estructurals d'acer																	
☐	0511	Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica																	
☐	0531	ACER ESTRUCTURAL																	
☐	0531	Acers modelats per a usos estructurals																	
☐	0531	Productes llargs i plans, conformats en calent.																	
☐	0531	Perfils buits per a construcció, conformats en fred, d'acer no aliat i de gra fi																	
☐	05K5	Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi																	
☐	05K6	Perfils i xapes no normalitzades	dt																
☐	0533	CARGOLS, FEMELLES I ARANDELLES																	
☐	0533	Unions cargolades per a estructures sense precàrrega																	
☐	0535	CONECTORS																	
☐	0537 05K8	MATERIAL D'APORTACIÓ PER UNIONS SOLDADES																	
☐	0537	Metalls d'aportació i fonent per soldatge per fusió de materials metàl·lics																	

dt: Documentació tècnica

Documents per la recepció dels PEIS:



obligatoris



voluntaris



Altres per verificar el compliment d'exigències

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Documentació del marcatge CE				RPC	Garantia conformitat a Norma producte				Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fixa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica		
					Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea		Altres	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR						Homologació	Marca AENOR "N"
	05A3	Procediment de soldadura																		
	05A3	Soldador																		
	05Y1	ESTRUCTURES LLEUGERES DE PERFILS D'ACER CONFORMATS EN CALENT																		

Documents per la recepció dels PEiS:  obligatoris  voluntaris  Altres per verificar el compliment d'exigències

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
-
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- <i>Abans del subministrament del PEiS:</i> Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.
- <i>Durant els subministres dels PEiS:</i> Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.
- <i>Acabat el subministrament dels PEiS:</i> Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres.
- Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.
- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

1.- QUADRE GENERAL DE CONTROL

[Q-0] QUADRE GENERAL DE CONTROL					
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:		Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M2 05M9	LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL	Declaració d'independència signada per persona física	Control documental	Per a cada entitat
			Competència de l'inspector		
☐	05M2	COMPROVACIONS PREVIES DE LES INSTAL·LACIONS DEL TALLER	Idoneïtat per elaborar elements	Inspecció	Per taller
			Verificació control de producció		
☐	05G1 05M1 05M2 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE TALLER	Memòria de fabricació	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura i taller
			Plànols de taller per a cada element de l'estructura		
			Control intern de producció (Autocontrol del constructor)		
			Comprovació del sistema de traçabilitat del control intern		
			Programa d'obra		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura ^(EXP)		
			Verificació de registre de fabricació (per taller propi de l'obra)		
☐	05Y1 05M2	CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER	[Q-1] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL TALLER (CONSTRUCTOR)	Inspecció Control documental	Criteris segons paràmetre
			[Q-2] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN		
☐	05Y1 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE EN OBRA	Memòria de muntatge	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura
			Plànols de muntatge		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura ^(EXP)		
			Control intern del muntador (autocontrol del constructor)		
			Documentació del subministrament		
☐	05Y4	CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA	[Q-3] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)	Inspecció Control documental	Criteris segons paràmetre
			[Q-4] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN		

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

2.- ESQUEMES DE CONTROL (lots i inspeccions)

2.2.- OBRA

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-3] AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	<i>Per elements verticals:</i> - Bigues i pilars corresponents a 500 m ² de superfície (màxim dos plantes) <i>Per elements horitzontals:</i> - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m ² de planta
☐	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05P4	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P4	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☐	05P4	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-4] CONTROL EXTERN				
(Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	<i>Per elements verticals:</i> - Bigues i pilars corresponents a 500 m ² de superfície (màxim dos plantes) <i>Per elements horitzontals:</i> - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m ² de planta
☐	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05P5	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P5	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☐	05P5	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

3.- FREQÜENCIES DE LES INSPECCIONS I COMPROVACIONS EXPERIMENTALS

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC1 – CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05M2	SISTEMA DE GESTIÓ D'APLECS	Totalitat	1	Totalitat	3
	05M2 05PC	MARCAT, MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE				
	05MB	TRAÇABILITAT				

Grandària de les unitats d'inspecció**:

Aplec ordenat per material, forma de subministrament, fabricant i partida subministrada, si escau

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC2 – REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05G1 05M1	REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER	1	1	1	1
	05P1	MÈTODE DE MUNTATGE PRELIMINAR				

Grandària de les unitats d'inspecció**:

Plànols corresponents a una remesa d'elements

CONTROL EN TALLER						
UC3 – MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05G2 – 05M2	Preparació del material: - Redreçat - Tall ^(EXP) - Conformació - Perforació ^(EXP)	1	1	3	1

Grandària de les unitats d'inspecció**:

Conjunt de productes manipulats en una jornada

(EXP) Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Control de les operacions de tall			
<i>lots</i>	<i>Núm. Provetes per lot</i>	<i>Especificacions sobre la provetes</i>	<i>Dimensions</i>
Un lot per a cada tipus d'element a tallar i per a cada material	1 Ut.	Tall recte de l'element de major gruix	Dimensions de les provetes que permetin talls de com a mínim 200mm de longitud
	1 Ut.	Tall recte de l'element de menor gruix	
	1 Ut.	Tall en angle entrant amb radi mínim d'acord i sobre un element de gruix representatiu	
	1 Ut.	Tall corb sobre un element de gruix representatiu	

Control de les operacions de perforació			
<i>lots</i>	<i>Núm. Provetes per lot</i>	<i>Especificacions sobre la provetes</i>	<i>Criteris acceptació</i>
Un lot per a cada procediment de perforació	8 Uts.	Les provetes hauran de cobrir els rangs de qualitat dels materials, diàmetres dels forats i gruixos del material	Es mesurarà el diàmetre dels forats en cada extrem del gruix del forat fent servir patrons (passa no passa): El valor mitjà complirà les toleràncies corresponents a la classe

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

CONTROL EN TALLER						
UC4 – ASSEMBLATGE, FIXACIONS I SOLADURES			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05MB	Armat en taller: - Aprovació de la seqüència d'armat i soldeig presentat pel constructor a la Direcció Facultativa - Disposició i dimensions de cada element segons plànols de taller - Rectificació o rebuig de les peces que no permetin l'acoblament (sense forçar-les). - Marques d'identificació i traçabilitat de les peces preparades L'autocontrol contindrà: • Identificació dels elements • Situació dels eixos de simetria • Situació de les zones de subjecció als elements contigus. • Paral·lelisme de les ales i platabandes • Perpendicularitat de ales i ànimes • Esbombament, rectitud i planor d'ales i ànimes • Contrafetxes El control del armat es realitzarà amb un mostreig cobrint els següents percentatges: 100% i 25%, segons es tracti d'elements principals o secundaris respectivament.				
		SOLDADURES				
☐	05M9	Comprovacions experimentals del procediment de soldeig: - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 Control de l'execució de les soldadures:(EXP) - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades	10	2	20	4
☐	05M9	Preparació i execució de la soldadura: - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.				
		UNIONS CARGOLADES				
☐	05MA	Control d'unions cargolades(EXP) - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bulons * Cargols d'injecció				

*Grandària de les unitats d'inspecció**:*

Conjunt d'elements acoblats en una jornada

Les inspeccions de les soldadures s'especifiquen en l'apartat de comprovacions experimentals.

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Les Inspeccions d'autocontrol com del control extern hauran de ser realitzades per un inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE 14618 o per qualsevol altra persona amb les suficient qualificació tècnica que sigui autoritzada per la direcció facultativa. La Direcció Facultativa podrà exigir la certificació de l'inspector de soldadura

Qualsevol assaig es realitzarà una vegada transcorregudes 16 hores des de la deposició del cordó, (40 hores si hi ha risc de fissures en fred, en particular: Materials d'espessor superior a 40mm; acers de qualitat superior a S355; cordons molt embridats; acers de resistència a la corrosió millorada.

Autocontrol de les soldadures (taller)				
Inspecció visual				
Detall d'inspecció	Freqüència	Criteris d'acceptació		
		classe	Nivell de qualitat	
Existència i situació de tots els cordons	100% dels cordons	1	Nivell D	
Inspecció conforme a UNE EN 970		2	Nivell C, en general, i nivell D per defectes de mossegada (5011,5012), solapament (506), encebament de l'arc (601) i xuclet de cràter obert (2025)	
Zones d'encebament i tancament		3	Nivell B	
Inspecció de forma i superfície dels cordons: - En el cas de seccions circulars, a les parts centrals del taló i dels flancs. - En el cas de seccions quadrades o rectangulars: a les quatre cantonades.		4	Nivell B	
			defecte	Límit del defecte
			Mossegada (5011 i 5012)	No permesa
			Excés de gruix (502)	<2mm
			Angle de sobregruix (505)	<165°
			Porus intern o bufament (2011 a 2014)	<0,1 del gruix de gola; màx.2mm
			Inclusió sòlida (300)	Ample inferior a 0,1 del gruix de gola; màx.1mm Llargada inferior al gruix de gola; màx.10mm.
	Manca d'alineació (507)		<0,05t; màx.2mm	
		Xuclet d'arrel (515)	No permès	

Si en el transcurs de la inspecció visual es detectés algun defecte, aquest serà corregit conforme als següents criteris:

Descripció del defecte	Correcció
<i>Fissures</i>	<i>Sanejat de les fissures i nou cordó</i>
<i>Porus i desbordaments</i>	<i>Soldar de nou després de sanejar amb arc-aire. Longitud mínima de sanejat 40mm</i>
<i>mossegades</i>	<i>Sanejat i posterior dipòsit de material d'aportació, longitud mínima de sanejat 40mm</i>
<i>Concavitats i convexitats no previstes</i>	<i>Esmolada</i>
<i>Altres defectes: Entalles i estries superficials amb posterior dipòsit de material: esquerdes de límit d'aportació, etc.</i>	<i>Esmolada o sanejament per arc-aire.</i>

Autocontrol de les soldadures (taller)

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

Freqüència d'assaigs no destructius ⁽¹⁾					
Assaigs no destructius ⁽²⁾	Tipus de soldadura			Classe d'execució	
				☐ 4 o 3	☐ 2
☐ Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	Cordons de força	a topall sotmesos a tensions de tracció	$K \geq 0,8$	100%	50%
			$0,3 < k < 0,8$	50%	20%
			$K \leq 0,3$	10%	5%
☐ Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		a topall sotmesos a tensions de compressió		10%	5%
☐ Ultrasons (US) UNE EN 1714		en angle		20%	10%
		longitudinals		10%	5%
☐ Radiografies (RX) UNE EN 12517	Unions de lligat	Rigiditzadors, corretges, etc.		5%	

K: Coeficient d'utilització

(1) En el cas de detectar-se soldadures no acceptables, s'incrementarà la freqüència de control sobre les soldadures d'aquest soldador. En el cas que un terç dels soldadors tinguin un increment en el seu nivell de control s'haurà de comunicar a la direcció facultativa perquè augmenti el nivell de control extern dut a terme per l'entitat de control i prengui les mesures oportunes. Les soldadures no admissibles detectades hauran de reparar-se, i no solament aquestes, sinó les que anteriorment s'haguessin considerat defectes admissibles.

(2) Les radiografies podran substituir-se per ultrasons en soldadures de difícil accés i si ho indica la Direcció facultativa. Els procediments LP i PM són intercanviables, sent preferible la realització d'aquest últim. En tots els punts on existeixin creus de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional. En general, PM o LP d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle, que comprendrà els extrems (inícis i finals) de cordons. En general, RX i US de les soldadures a topall, tant en xapes en continuació com d'unions en T, quan aquestes siguin a topall.

Resultat del control			Criteri acceptació o rebuig
Assaig no destructiu: Radiografies (RX)	Classificació segons UNE EN 12517	1 ó 2	Seran admissibles
		3, 4 ó 5	S'aixecaran per procedir a la seva nova execució Excepcionalment, les qualificades amb 3 es podran admetre en funció de l'amplitud del defecte, posició i característiques de la unió, sol·licitacions, etc
Deformacions			Les deformacions provocades per les soldadures seran corregides per calor, no adoptant en cap cas temperatures d'escalfament superiors a 900°C

(EXP) Unions cargolades: Comprovacions experimentals a realitzar

Autocontrol del constructor				
Verificació	Freqüència		Criteris acceptació / rebuig	
<i>Parell d'estrenyi</i>	<i>Elements principals (Bigues, pilars, xapes, etc.)</i>	<i>100%</i>	<i>Cargols sense pretesar</i>	<i>S'estrenyeran fins a la condició de contacte ajustat dels components al voltant de la zona de cada cargol.</i> <i>És admissible folgances locals de 2mm separades de la zona on es disposen els cargols.</i> <i>Quan se superin el límit de folgança de 2mm o menys, si així ho indica el plec de prescripcions tècniques particulars poden interposar-se tascons o folres, o bé galgues en forma de pinta abastant als cargols</i>
	<i>Elements secundaris (Rigiditzadors, triangulacions secundaries, etc.)</i>	<i>25%</i>	<i>Cargols pretesats</i>	<i>La folgança màxima entre superfícies de contacte esta limitada a 1mm. Si aquest valor es superat fins a 2mm en ambients corrosius i 4mm en ambients interiors, cap la possibilitat d'utilitzar sistemes d'ajustament a base de folres.</i> <i>Tret d'indicació en contra del plec de prescripcions particulars, l'esforç de pretesat que s'haurà d'obtenir en l'espiga del cargol es el 70% de la resistència a tracció del cargol multiplicada per l'àrea resistent</i>

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:			Ref.:		Autor:	
UC5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐		Replanteig i geometria	1	1	4	1
	05P1 Condicions de l'emplaçament: - Compliment dels requisits de seguretat 05PB Suports: - Posició, i alineacions					

Grandària de les unitats d'inspecció**: Nivell o planta a executar

CONTROL EN OBRA						
UC6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS*			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
	05PB	Condicions prèvies				
☐	05PB	Condicions del material de reblert	2	1	3	2
	05PB	Condicions del formigonat				

Grandària de les unitats d'inspecció**: Formigó abocat en una jornada

(*) Aquestes inspeccions són les indicades pel control dels paràmetres indicats a l'EAE, Art.78.3.2. A més d'aquestes inspeccions, s'hauran de realitzar les indicades a la instrucció EHE.

CONTROL EN OBRA						
UC7 – MUNTATGE, FIXACIONS I SOLDADURES			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
	05PC	Aprovació seqüència d'armat i soldeig				
☐	05PC	Armat previ				
	05P8	Verificació de els toleràncies de muntatge				
		SOLDADURES				
		05M9 Comprovacions experimentals del procediment de soldeig: - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 Control de l'execució de les soldadures:(EXP) - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 Preparació i execució de la soldadura: - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.	10	2	20	4
		UNIONS CARGOLADES				
		05MA Control d'unions cargolades(EXP) - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretensats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bolons * Cargols d'injecció				
☐						

Grandària de les unitats d'inspecció**: Conjunt d'elements acabats en una jornada

** En cas d'obres d'enginyeria de petita importància, així com en obres d'edificació sense especial complexitat estructural (formades per bigues, pilars i forjats convencionals no pretensados, amb llums de fins a 6m i un nombre de nivells de forjat no superior a set), la direcció facultativa podrà optar per augmentar al doble les grandàries màximes de la unitat d'inspecció indicats

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Per les soldadures realitzades a l'obra, s'aplicaran els mateixos criteris que a les soldadures de taller. Es consideraran només diferents les freqüències dels assaigs no destructius, per als quals s'aplicaran els indicats a continuació:

Autocontrol de les soldadures (obra)					
Freqüència d'assaigs no destructius					
Assaigs no destructius	Tipus de soldadura			Classe d'execució	
				☐ 4 i 3	☐ 2
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	Cordons de força	a topall sotmesos a tensions de tracció	$K \geq 0,8$	100%	100%
			$0,3 < k < 0,8$	100%	50%
			$K \leq 0,3$	20%	10%
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		a topall sotmesos a tensions de compressió		20%	10%
Ultrasons (US) UNE EN 1714		en angle		20%	10%
		longitudinals		20%	10%
Radiografies (RX) UNE EN 12517	Unions de lligat	Rigiditzadors, corretges, etc.		5%	

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars	
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):	
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.	
☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.	
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora	
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora?	SI ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF?	SI ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora?	SI ☐
Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:	

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

Projecte:		Ref.:		Autor:	
-----------	--	-------	--	--------	--

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

ESTRUCTURA METÀLICA ACABADA				
Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0511	Inspecció final d'obra**	Organolèptic	Cada planta.

* Unitats de verificacions i/o proves per cada lot.

** Obligatòria per a estructures classe 4 o 3. En aquests casos es redactarà un document "memòria de construcció" o "informe fi d'obra" (EAE, Art. 94).

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars			
)			
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):			
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.			
☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.			
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora			
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora?	SI	☐	NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF?	SI	☐	NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora?	SI	☐	NO ☐
Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:			

Comentaris:

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

05 - **ESTRUCTURA METÀLICA**
0511 ESTRUCTURA METÀLICA

CONTROL D'EXECUCIÓ

CONTROL PREVI: LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL

Dades:		Documentació associada:
Laboratoris i entitats de control:		
Unitats de control:		
Uc1.- Declaració d'independència signada per persona física Uc2.- Competència de l'Inspector		
Criteri de formació de lots	Núm. de lots de control	
Un lot per a cada entitat		
Unitats de control per a cada lot		Previsió de visites d'inspecció
Uc1- 1 Uc2- 1		

CONTROL EXTERN – EN OBRA

Unitats de control:		Documentació associada	
Uc1.- Control de la gestió d'aplec; Uc5.- Replanteig i geometria; Uc6.- Formigonat dels fonaments; Uc7.- Muntatge d'elements en obra, inclosa la comprovació de fixacions mecàniques i soldadures			
Criteri de formació de lots	Núm. de lots de control		
Elements verticals (pòrtics): - Bigues i pilars corresponents a 500m ² sense superar dues plantes.	Elements verticals (pòrtics): ___ Uts.		
Elements horitzontals: - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250m ² de planta	Elements horitzontals: ___ Uts.		
Unitats de control per a cada lot			Previsió de visites d'inspecció
Control normal ☐	Control intens ☐		___ Uts.
Uc1- 1 Uc5- 1 Uc6- 1 Uc7- 2	Uc1- 3 Uc5- 1 Uc6- 2 Uc7- 4		Les visites inspecció estaran condicionades al ritme dels treballs.
VERIFICACIÓ DE L'AUTOCONTROL DEL CONSTRUCTOR			
Número d'inspeccions per lot	Per Control normal ☐		Uc1- totalitat Uc5- 1 Uc6- 2 Uc7- 10
	Per Control Intens ☐	Uc1- totalitat Uc5- 4 Uc6- 3 Uc7- 20	

COMPROVACIONS EXPERIMENTALS :

EN OBRA					
VERIFICACIÓ DE L'AUTOCONTROL DE LES SOLDADURES – Freqüències segons tipus de soldadura					
ASSAIGS NO DESTRUCTIUS					
Comprovacions experimentals					
Ce1.- Líquids penetrants (LP); Ce2.- Partícules magnètiques (PM); Ce3.- Ultrasons (US); Ce4.- Radiografies (RX)					
Tipus de soldadura			Classe d'execució		Comprovació experimental Cex
			☐ 4 o 3	☐ 2	
Cordons de força	A topall sotmesos a tensions de tracció	☐ $K \geq 0,8$	100%	100%	☐ Ce1; ☐ Ce2; ☐ Ce3; ☐ Ce4;
		☐ $0,3 < K < 0,8$	100%	50%	☐ Ce1; ☐ Ce2; ☐ Ce3; ☐ Ce4;
		☐ $K \leq 0,3$	20%	10%	☐ Ce1; ☐ Ce2; ☐ Ce3; ☐ Ce4;
		☐ A topall sotmesos a tensions de compressió	20%	10%	☐ Ce1; ☐ Ce2; ☐ Ce3; ☐ Ce4;
		☐ En angle	20%	10%	☐ Ce1; ☐ Ce2; ☐ Ce3; ☐ Ce4;
		☐ longitudinals	20%	10%	☐ Ce1; ☐ Ce2; ☐ Ce3; ☐ Ce4;
	Unions de lligat	☐ Rigiditzadors, corretges, etc.	5%	5%	☐ Ce1; ☐ Ce2; ☐ Ce3; ☐ Ce4;
Tipus de verificació		Documentació associada:			
Control documental		Els procediments LP i PM són intercanviables, sent preferible la realització d'aquest últim. En tots els punts on existeixin creus de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional. En general, PM o LP d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle, que comprendrà els extrems (inícis i finals) de cordons. En general, RX i US de les soldadures a topall, tant en xapes en continuació com d'unions en T, quan aquestes siguin a topall.			

EN TALLER i OBRA		
VERIFICACIÓ DE L'AUTOCONTROL DE LES UNIONS CARGOLADES		
PARELL D'ESTRENY		Documentació associada
Comprovacions experimentals:		
Ce1.- Elements principals (bigues, pilars, xapes, etc.)		
Ce2.- Elements secundaris (rigiditzadors, triangulacions secundaries, etc.)..		
Freqüència de l'autocontrol	Tipus de verificació	
Ce1.- 100% Ce2.- 25%	Control documental	

Comentaris:

CONTROL D'OBRA ACABADA

0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES

Dades:	
--------	--

Pla:	Codi	Verificacions i/o proves	Control	Criteris de formació de lots	Aplicació
☐	PA-0511	ESTRUCTURES METÀLIQUES	Organolèptic		

ANNEX
CONSIDERACIONS PREVIES

1.- AGENTS

1.1.- CONSTRUCTOR

Verificat

El constructor disposa d'un sistema de qualitat certificat conforme a la UNE-EN ISO 9001

☐

1.2.- LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL DE QUALITAT

Laboratoris de control, directes i subcontractats	declaració d'independència	Justificació d'acreditació pels assaigs, segons:
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	

Entitats de control de qualitat, directes i subcontractades	declaració d'independència	Justificació de capacitat, segons:
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	

La Direcció Facultativa exigeix la certificació de l'inspector de soldadura:

Si ☐ No ☐

2.- DOCUMENTACIÓ PRÈVIA

2.1.- PLA / PROGRAMA D'OBRA

Verificat

La Direcció facultativa comprova que abans del subministrament hi ha un pla/programa d'obra on s'estableix les dates límit per la recepció, en el seu cas, dels elements elaborats en tallers ubicats fora de les instal·lacions de l'obra.

☐

2.2. - PROCEDIMENT D'AUTOCONTROL DE L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA

Elaborat per la constructora. Contempla les particularitats concretes de l'obra, relatives a mitjans, processos i activitats, i desenvolupa el seguiment de l'execució.

☐

2.3.- PROGRAMA DE CONTROL EXTERN

Contingut del programa de control:

verificat

- Identificació de productes i processos objecte de control, definint-se els corresponents lots de control i unitats d'inspecció, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en el cas de no conformitat.

☐

- Previsió dels mitjans materials i humans destinats al control, amb identificació, en el seu cas, de les activitats que puguin subcontractar-se

☐

- La programació de control, en funció del procediment de autocontrol del constructor i el pla d'obra previst per l'execució pel mateix

☐

- Designació de la persona encarregada per la presa de mostres, en el seu cas

☐

- El sistema de documentació del control que es farà servir durant l'obra.

☐

Aprovació per part de la DF, del programa de control de qualitat per l'obra que desenvolupa el pla de control de qualitat de projecte

si ☐ no ☐

Altres alternatives de control sempre que, sota la supervisió i responsabilitat de la DF, es consideren que son equivalents i no suposan una disminució de les garanties per l'usuari. ☐

Descripció:

Sistema de control equivalent que millora les garanties mínimes per l'usuari establertes per l'articulat, per exemple mitjançant l'ús de materials i producte en possessió de distintiu de qualitat oficialment reconeguts conforme lo indicat a l'annex 10 de l'EAE, als quals se li poden aplicar les consideracions especials indicades a l'Instrucció EAE. ☐

Descripció:

2.4.- SOBRE PROCESOS D'EXECUCIÓ

Procesos de muntatge:

Distintiu de qualitat oficialment reconegut del procés de muntatge (Copia compulsada per persona física). ☐

Procesos de soldadura:

Certificat d'homologació de soldadors, segons UNE-EN 287-1 (Copia comulsada per persona física). Certificat per un organisme amb garanties suficients a judici de la direcció facultativa. ☐

Els soldadors certificats son empleats fixes de taller ☐

Els soldadors certificats no son empleats fixes de taller, però la DF accepta els certificats ☐

El taller manté al dia els corresponents registres d'identificació dels soldadors: ☐
Als registres figura: núm. de fitxa; copia d'homologació; marca personal

Certificat del procés de soldadura, segons UNE-EN ISO 15614-1

(Copies compulsades per persona física)

- ☐ 111 Soldeig per arc amb electrode revestit
- ☐ 114 Soldeig per arc amb filferro tubular autoprotegit
- ☐ 121 Soldeig per arc submergit amb filferro electrode massis
- ☐ 122 Soldeig per arc submergit amb banda electrode
- ☐ 131 Soldeig per arc amb filferro electrode massis i gas inert; Soldeig MIG.
- ☐ 135 Soldeig per arc amb filferro electrode massis i gas actiu; Soldeig MAG
- ☐ 136 Soldeig per arc amb filferro tubular reblert de fundent i protecció de gas actiu; Soldeig MAG
- ☐ 141 Soldeig per arc de gas inert i electrode consumible massis; soldeig TIG
- ☐ 783 Soldeig d'esparrecs per arc induït amb fèrula ceràmica o gas de protecció
- ☐ 784 Soldeig d'esparrecs amb arc induït per cicle curt
- ☐ Altres, especificats al plec de prescripcions tècniques:

Per espesors d'ala superiors a 30mm:

Es qualifica el procediment de soldadura en angle ales-ànima i d'unio de platabandes, de forma que s'assegura que no existeix excés d'aportació de calor que rebaixi les característiques de siliència de la zona soldada, material base i zona de transició, pre-escalfant si escau. ☐

La entitat de qualitat del control extern certifica per escrit que les qualificacions cobreixen tots els processos de soldadura a realitzar en l'obra ☐

Es comprova que tots els processos de soldadura, aixecament de la mateixa i reparació de les zones per soldadura, son objecte d'un procediment per escrit, amb indicació, entre d'altres, de les característiques de materials d'aportació, les preparació de les vores, incloent temperatures d'escalfament entre pasades i calor d'aportació. ☐

3.- INSPECCIONS PRÈVIES

3.1.- Inspecció de les instal·lacions de fabricació dels productes

La Direcció Facultativa considera efectuar una visita d'inspecció a les instal·lacions de fabricació dels productes: SI ☐ NO ☐

Comprovacions:

Verificat

Verificació de la idoneïtat de les instal·lacions de fabricació ☐

Verificació de l'implantació d'un control de producció ☐

3.2.- Inspecció al taller de muntatge

a) Comprovació de les instal·lacions

La Direcció Facultativa considera la conveniència de realitzar una visita d'inspecció ☐

Data d'inspecció:

Inspecció realitzada per: Direcció Facultativa ☐ Entitat de Control ☐

b) Resultats de la inspecció:

Es comprova la idoneïtat per elaborar elements que es requereixen per l'obra ☐

Verificació de la documentació del control de producció en taller, i els corresponents registres de les seves comprovacions i resultats dels assaigs ☐

c) En el cas d'instal·lacions que pertanyin a l'obra. ☐

S'estableix un espai suficient per les labors de muntatge ☐

S'estableix un espai suficient predeterminat per els aplecs dels productes d'acer ☐

S'estableix un espai fixe per la maquinaria ☐

S'estableixen recintes específics pels aplecs dels elements realitzats abans del seu lliurament a l'obra. ☐

ANNEX
PLANIFICACIÓ I SEGUIMENT DELS PRODUCTES

ANNEX
REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE

1.- Revisió de la documentació de muntatge

1.1.- Mètode de muntatge preliminar

Verificat

El mètode de muntatge preliminar inclòs al plec de prescripcions tècniques particulars te en

<i>Situació de nusos i entroncament</i>	☐
<i>Llargades màximes de barres</i>	☐
<i>Seqüència de muntatge</i>	☐
<i>Estabilitat provisional, inclos extintolaments i enriostrament.</i>	☐
<i>Condicions per la retirada d'extintolaments i arriostaments</i>	☐
<i>Peces amb reduïda estabilitat lateral i davant torsió durant el muntatge que requereixen izat i manipulació especial</i>	☐
<i>Execució de bases de pilars i recolçaments en quan a retacat amb morter de plaques base</i>	☐
<i>Contraflaixos i ajust en juntes de dilatació</i>	☐
<i>Utilització de xapa perfilada com contribució a l'estabilitat</i>	☐
<i>Posibilitat de que les càrregues d'execució superin a les corresponents al disseny</i>	☐

1.2.- Programa de muntatge definitiu

Verificat

Contingut

<i>Segueix el mètode de muntatge preliminar de projecte</i>	☐
<i>No segueix el mètode preliminar de projecte. Incorpora altres mètodes i/o sistemes.</i>	☐
<i>Es justifiquen aquest canvis amb càlculs o referències d'obra similars.</i>	☐
<i>Es compatible amb la resta de prescripcions del plec del projecte</i>	☐
<i>No representa desviacions econòmiques sobre el presupost</i>	☐
<i>Descripció de fases, amb temps d'activitat i dates a origen d'inici i final de cadascuna, incloent la necessària coordinació amb l'elaboració en taller i el transport a obra.</i>	☐
<i>Equip de cada fase, incloent grues.</i>	☐
<i>Personal, especificant la seva qualificació professional</i>	☐
<i>Precaucions especials davant les condicions climàtiques que puguin donar-se en el transcurs del muntatge</i>	☐
<i>Es coherent amb el pla de seguretat i higiene.</i>	☐
<i>Inclou el muntatge en blanc realitzat en taller per assegurar el ensamblatge de peces, (si escau)</i>	☐
<i>Inclou el muntatge de qualsevol element constructiu auxiliar necessari pel muntatge, com cintres, extintolaments o enriostaments provisionals</i>	☐

1.3.- Memòria de muntatge

Verificat

Contingut:

<i>Càlcul de les toleràncies de posicionament de cada component de forma coherent amb el sistema general de toleràncies (en especial referent al replanteig de els plaques base).</i>	☐
<i>Descripcions de les ajudes al muntatge, (casquets provisionals de recolçament, orejetas d'izat, elements de guia, etc.)</i>	☐
<i>Definició de les unions en obra,</i>	☐
<i>Mitjans de protecció de soldadures</i>	☐
<i>Procediments de par d'estreny dels cargols</i>	☐
<i>Apartat específic relatiu a les comprovacions de seguretat davant el muntatge</i>	☐
<i>Indicació de que no es generen sol·licitacions permanents sobre l'estructura diferents a les considerades en projecte</i>	☐

1.4.- Plànols de muntatge

Verificat

Els plànols de muntatge compleixen amb les següents prescripcions:

Consten de plantes i alçats a una escala que permet apreciar les marques de muntatge identificades de cada element

☐

S'indiquen els elements i unions, així com qualsevol tolerància especial.

☐

Els plànols de fonaments detallen la posició i orientació de les plaques base i de qualsevol altre element en contacte directe amb el formigó.

☐

A les plaques base s'indiquen el número, tipus, diàmetre i posició dels pernys d'ancoratge, així com la folguera a reomplir amb el morter de nivellació.

☐

S'especifiquen les cotes de cada planta.

☐

Els elements provisionals com enriostaments, escales d'obra o accesos temporals, auran d'estar inclosos als plànols de muntatge.

☐

Els plànols indiquen el pes i centre de gravetat d'aquells elements o subconjunts estructurals que superen els 50kN.

☐

Recullen de forma esquemàtica la posició i moviments de les peces en el transcurs del muntatge, els mitjans d'izat, els apuntalaments provisionals i, en general, tota l'informació necessària per la correcta manipulació de les peces

☐

1.5.- Aprovació del programa de muntatge

Abans de l'inici dels treballs el constructor entrega el programa de muntatge a la Direcció Facultativa

Data de lliurament: _____

Revisió del programa de muntatge per part de la Direcció facultativa. Data: _____

Resultat de la revisió: acceptable ☐ no acceptable ☐

Correccions:

Data conformitat

Modificacions durant l'execució

Data conformitat

2.- Revisió del pla d'autocontrol (muntatge)

2.1.- Contingut

Verificat

Verificació del contingut del pla d'autocontrol del constructor

Inclou totes les activitats i processos de l'obra

☐

Inclou programa d'execució

☐

Inclou els procediments d'autocontrol, especificant els elements als quals s'aplica l'inspecció, el tipus (visual, assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades dels resultats possibles, etc.

☐

Registre de resultats en suport físic o electrònic, i a disposició de la Direcció facultativa

☐

Registres signats per persona física designada pel Constructor pel autocontrol de cada activitat

☐

Sistema de gestió d'aplec per aconseguir la traçabilitat requerida dels productes i elements que es col·loquen a l'obra.

☐

Per control d'execució intens: Traçabilitat dels subministradors i de partides o remeses dels productes amb cada element estructural executat a l'obra.

☐

2.2.- Aprovació

Abans de l'inici dels treballs la Direcció Facultativa haurà d'aprovar el pla d'autocontrol del constructor:

Data de lliurament: _____

Data d'aprovació: _____

ANNEX
COMPROVACIONS EXPERIMENTALS EN OBRA

1.- CONDICIONS DE L'EMPLAÇAMENT

Verificat

Abans de l'inici de muntatge, es compleix amb les següents condicions de l'emplaçament:

<i>Es compleixen les requisits del pla de seguretat</i>	☐
<i>Zones d'aparcament de vehicles, maquinaria en general i aplecs.</i>	☐
<i>Accés i circulació a l'interior de l'obra</i>	☐
<i>Instal·lacions de grues fixes</i>	☐
<i>Preparació del terrany d'emplaçament en quant a les condicions del sòl, drenatge superficial i estabilitat de talussos, si escau</i>	☐
<i>Comprovació de serveis afectats, inclos conductes subterranis, cables aeris, o qualsevol altre condicionant físic.</i>	☐
<i>Comprovació prèvia de que les peces de majors dimensions i pes poden ser subministrades a peu d'obra</i>	☐
<i>Zones contigües afectades pel muntatge</i>	☐
<i>Condicions climàtiques i mediambientals</i>	☐
<i>Comprovacions de les condicions del terreny que permetin preveure o corregir eventuais moviments, tals com asentaments de bases de pilars o girs de paraments de murs en el transcurs de l'execució de l'obra.</i>	☐

2.- COMPROBACIONS DE L'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

Nivell de l'inspector:

L'inspector/s de les soldadures té un nivell 2, d'acord amb la norma UNE 14618, o disposa de la suficient qualificació tècnica i per tant es autoritzat per la Direcció Facultativa.

☐

La Direcció Facultativa exigeix la certificació de l'inspector de soldadura:

Sí ☐ No ☐

2.1.- Inspeccions visuals

Autocontrol de les soldadures					
Detall d'inspecció	Freqüència	Criteris d'acceptació			
		Classe execució	Nivell de qualitat		
<i>Existència i situació de tots els cordons</i> <i>Inspecció conforme a UNE EN 970</i> <i>Zones d'encebament i tancament</i> <i>Inspecció de forma i superfície dels cordons en nusos entre perfils de seccions buides:</i> - <i>En el cas de seccions circulars, a les parts centrals del taló i dels flancs.</i> - <i>En el cas de seccions quadrades o rectangulars: a les quatre cantonades.</i>	100% dels cordons	☐	1	Nivell D	
		☐	2	Nivell C, en general, i nivell D per defectes de mossegada (5011,5012), solapament (506), encebament de l'arc (601) i xuclet de cràter obert (2025)	
		☐	3	Nivell B	
		☐	4	Nivell B	
				defecte	Límit del defecte
				Mossegada (5011 i 5012)	No permesa
				Excés de gruix (502)	<2mm
				Angle de sobregruix (505)	<165°
				Porus intern o bufament (2011 a 2014)	<0,1 del gruix de gola; màx.2mm
				Inclusió sòlida (300)	Ample inferior a 0,1 del gruix de gola; màx.1mm
					Llargada inferior al gruix de gola; màx.10mm.
				Manca d'alineació (507)	<0,05t; màx.2mm
				Xuclet d'arrel (515)	No permès

Resultat de les inspeccions visuals: Acceptable ☐ no acceptable ☐

Comentaris:

Observacions:

2.2.- Comprovacions addicionals

Autocontrol de les soldadures					
Freqüència d'assaigs no destructius ⁽¹⁾					
Assaigs no destructius ⁽²⁾	Tipus de soldadura			Classe d'execució	
				☐ 4 ó 3	☐ 2
☐ Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	☐ Cordons de força	☐ a topall sotmesos a tensions de tracció	☐ $K \geq 0,8$	100%	100%
			☐ $0,3 < K < 0,8$	100%	50%
			☐ $K \leq 0,3$	20%	10%
☐ Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		☐ a topall sotmesos a tensions de compressió		20%	10%
☐ Ultrasons (US) UNE EN 1714		☐ en angle		20%	10%
		☐ longitudinals		20%	10%
☐ Radiografies (RX) UNE EN	☐ Unions de lligat	☐ Rigiditzadors, corretges, etc.		5%	

Compliment de les freqüències: Si ☐ No ☐

Resultats del control:

Seguiment dels defectes		
Defectes detectats	Elements amb defecte	Correccions realitzades
☐ Fissures		☐ Sanejat de les fissures i nou cordó
☐ Porus i desbordaments		☐ Soldar de nou després de sanejar amb arc-aire. Longitud mínima de sanejat 40mm
☐ Mossegades		☐ Sanejat i posterior dipòsit de material d'aportació, longitud mínima de sanejat 40mm
☐ Concavitats i convexitats no previstes		☐ Esmolada
☐ Altres defectes: Entalles i estries superficials amb posterior dipòsit de material: esquerdes de límit d'aportació, etc.		☐ Esmolada o sanejament per arc-aire.

Resultat del control		Criteri acceptació o rebuig
Assaig no destructiu: Radiografies (RX) ☐	☐ 1 ó 2	☐ Seran admissibles
	☐ 3, 4 ó 5	☐ S'al·licaran per procedir a la seva nova execució ☐ Excepcionalment, les qualificades amb 3 es podran admetre en funció de l'amplitud del defecte, posició i característiques de la unitat, sol·licitacions, etc
☐ Deformacions		Les deformacions provocades per les soldadures seran corregides per calor, no adoptant en cap cas temperatures d'escalfament superiors a 900°C ☐

Resultats de les comprovacions addicionals: Acceptable ☐ no acceptable ☐

Observacions dels resultats

3.- COMPROBACIONS DE LES UNIONS CARGOLADES

Autocontrol del constructor		
Verificació	Tipus d'elements	Freqüència
Parell d'estrenyi ☐	Elements principals (Bigues, pilars, xapes, etc.) ☐	100%
	Elements secundaris (Rigoltzadors, triangulacions secundaries, etc.) ☐	25%

Compliment de les freqüències: Si ☐ No ☐

Comprovació	Criteris acceptació / rebuig	
Parell d'estrenyi ☐	Cargols sense pretesar ☐	S'estrenyeran fins a la condició de contacte ajustat dels components al voltant de la zona de cada cargol. És admissible folgances locals de 2mm separades de la zona on es disposen els cargols. Quan se superin el límit de folgança de 2mm o menys, si així ho indica el plec de prescripcions tècniques particulars poden interposar-se tascons o folres, o bé gaigues en forma de pinta abastant als cargols.
	Cargols pretesats ☐	La folgança màxima entre superfícies de contacte està limitada a 1mm. Si aquest valor es superat fins a 2mm en ambients corrosius i 4mm en ambients interiors, cap la possibilitat d'utilitzar sistemes d'ajustament a base de folres. Tret d'indicació en contra del plec de prescripcions particulars, l'esforç de pretesat que s'haurà d'obtenir en l'espiga del cargol es el 70% de la resistència a tracció del cargol multiplicada per l'àrea resistent

Resultats de les comprovacions: Acceptable ☐ no acceptable ☐

Observacions dels resultats

4.- CONTROL DE L'ARMAT A TALLER

Aprovació de les seqüències d'armat i soldeig per part de la DF ☐

Armat previ:

La disposició i dimensions de cada element s'ajusta als plànols de taller ☐

Verificació, sobre les peces preparades en taller, de les marques d'identificació designades als plànols de taller per l'armat dels diversos elements. ☐

Verificació, sobre els elements acabats en taller, de la marca d'identificació necessària per determinar la seva posició relativa en el conjunt de l'obra ☐

Control extern:

Control de la Direcció Facultativa:

Control de la entitat de control:

Autocontrol:

- ☐ *Identificació dels elements*
- ☐ *Situació dels eixos de simetria*
- ☐ *Situació de les zones de sujecció als elements contigus*
- ☐ *Paralelisme d'ales i platabandes*
- ☐ *Perpendicularitat d'ales i ànimes*
- ☐ *Abombament, rectitud i planeïtat d'ales i ànimes*
- ☐ *Contrafetxes*

Freqüències de control:

- ☐ 100% elements principals
- ☐ 25% elements secundaris

ANNEX
INSPECCIÓ FI D'OBRA

1.- INSPECCIÓ FÍ D'OBRA

Data d'inspecció: _____

1.1.- Resultat de l'inspecció

a) Unions

Unions cargolades:

Unions soldades:

b) Elements estructurals

Bigues

Entramats

Forjats

Suports

Elements composts

Estructures triangulades

Estructures lleugeres

Malles: Estructures tubulars

2.- Memòria de construcció o informe fi d'obra

2.1.- Deterioraments detectats i mesures correctores

Deterioraments detectats	Medures correctores adoptades

2.2.- Tractament de protecció utilitzat (per superfícies exposades i inaccessibles):

Vida útil esperada del sistema de protecció emprat:

Descripció del tractament de protecció emprat:

- Tipus de preparació

- Núm. De capes.

- Dotació i gruix de cada capa

- Dades d'identificació de la casa subministradora de la pintura:

- Dades d'identificació de la empresa aplicadora:

Annex: Pla d'inspecció i manteniment

Contingut:

☐ Descripció de l'estructura:

☐ Estimació de la vida útil de cada element estructural:

☐ Descripció dels punts crítics més característics de cada element:

- ☐ Periodicitat de les inspeccions recomenades:
- _____
- _____
- _____
- _____
- ☐ Criteris d'inspecció
- _____
- _____
- _____
- ☐ Mitjans auxiliars necessaris per l'accés a les diferents zones de l'estructura
- _____
- _____
- _____
- ☐ Definició del tractament de protecció proposat per per superfícies inaccessibles
- _____
- _____
- ☐ Definició de la pintura de protecció u altre tipus de sistema proposat per a superfícies exposades que pateixin més deteriorament:
- _____
- _____
- ☐ Calendari de repintat o altres accions de manteniment de l'estructura:
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

2.- COMPROVACIONS I PROVES

Comprovacions i proves establertes per:

- ☐ *Projecte*

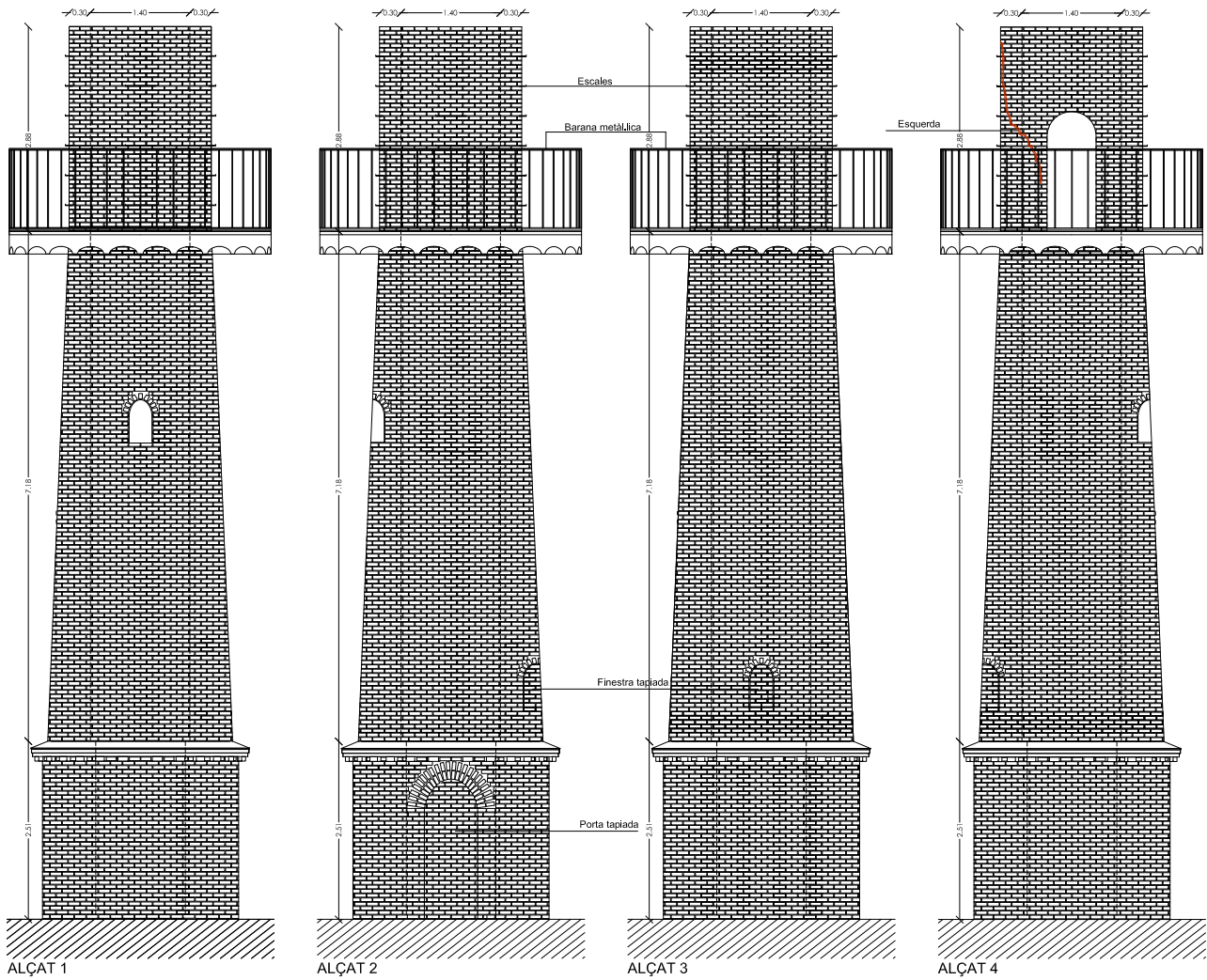
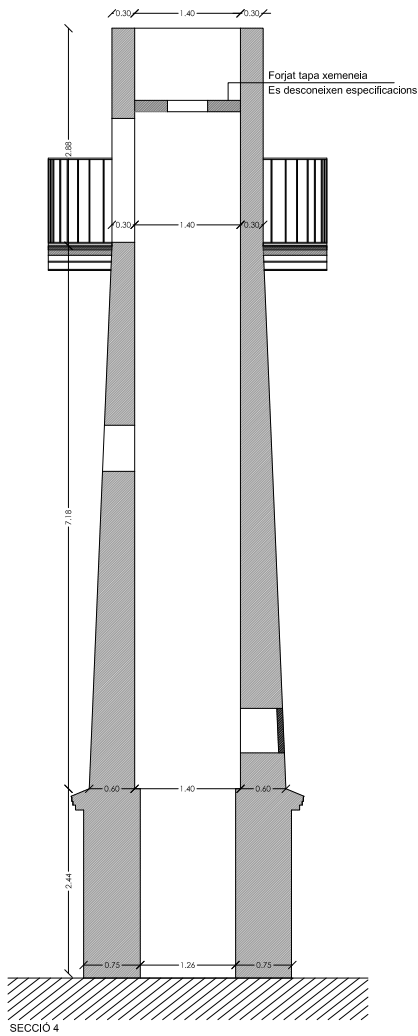
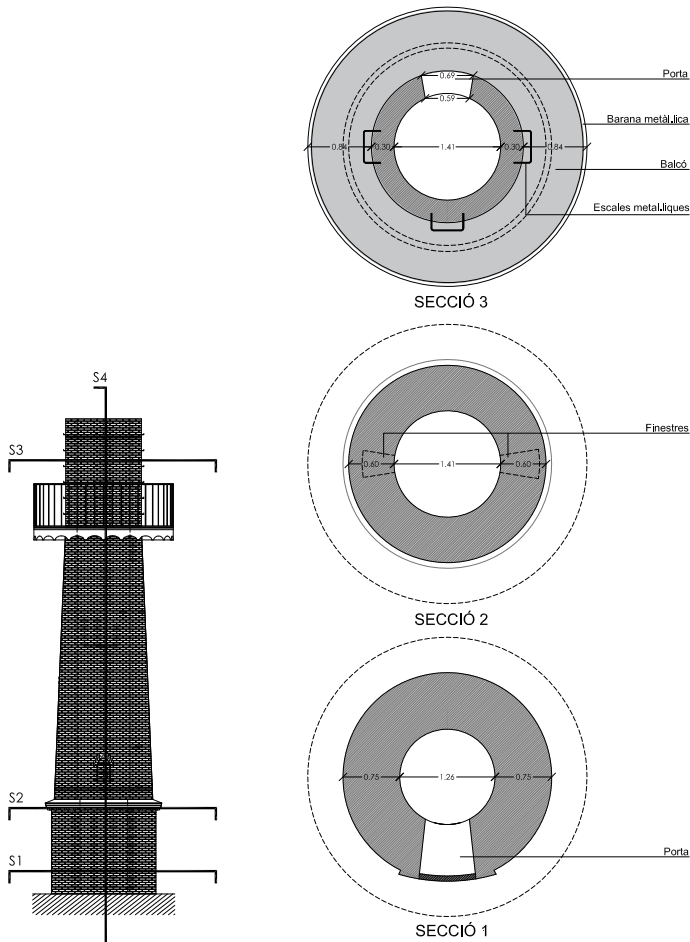
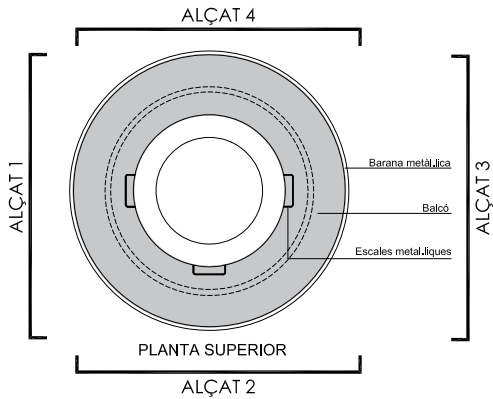
☐ *Direcció facultativa*

☐ *Reglamentació vigent*

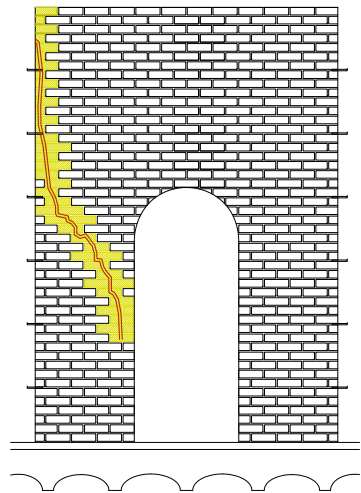
PLÀNOLS

INDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

NUM	PLÀNOL	ESCALA
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	VARIES
2	ESTAT ACTUAL	1/100
3	OBRA A REALITZAR	1/100
4	DETALLS CONSTRUCTIUS	VARIES
5	ESQUEMA ESTRUCTURAL	VARIES

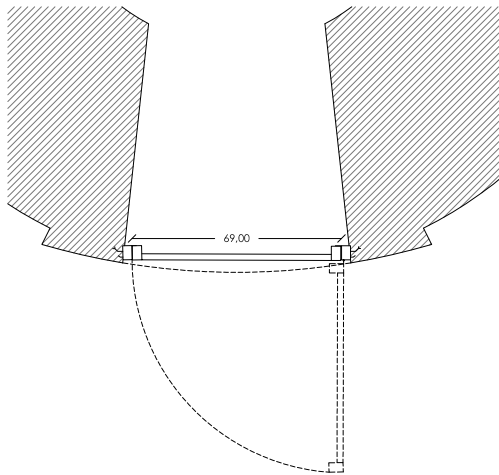


VISAT:	PROJECTE: PROJECTE ACTUALITZAT BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA TORRE EXTERIOR DEL RECINTE DE LA TORRE BALLOVINA	SITUACIÓ: PLAÇA PAU CASALS S/N SANTA COLOMA GRAMENET PLÀNOL ESTAT ACTUAL	ARQUITECTE: JORDI MONTFORT CAMPRUBÍ PROMOTOR: AJUNTAMENT SANTA COLOMA GRAMENET	DATA: SETEMBRE 2024	EXP. Nº: 0318_rev1
				MODIFICAT:	ESCALA A3: 1/100 NÚMERO: 2



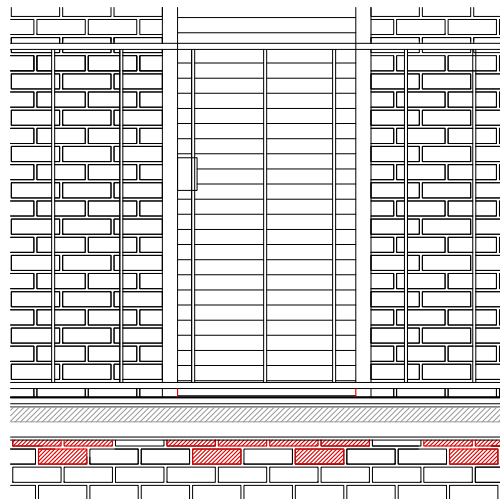
DETALL 1. REPARACIÓ FISURA
Procediment a executar:

- Eliminació dels maons trencats a conseqüència de l'esquerda existent
- Reposició dels maons trencats amb maons aplantillats de geometria i acabat similar a l'existent
- Rejuntat dels nous maons i reconstrucció de les juntes fisurades amb morter de calç acabat similar a l'existent



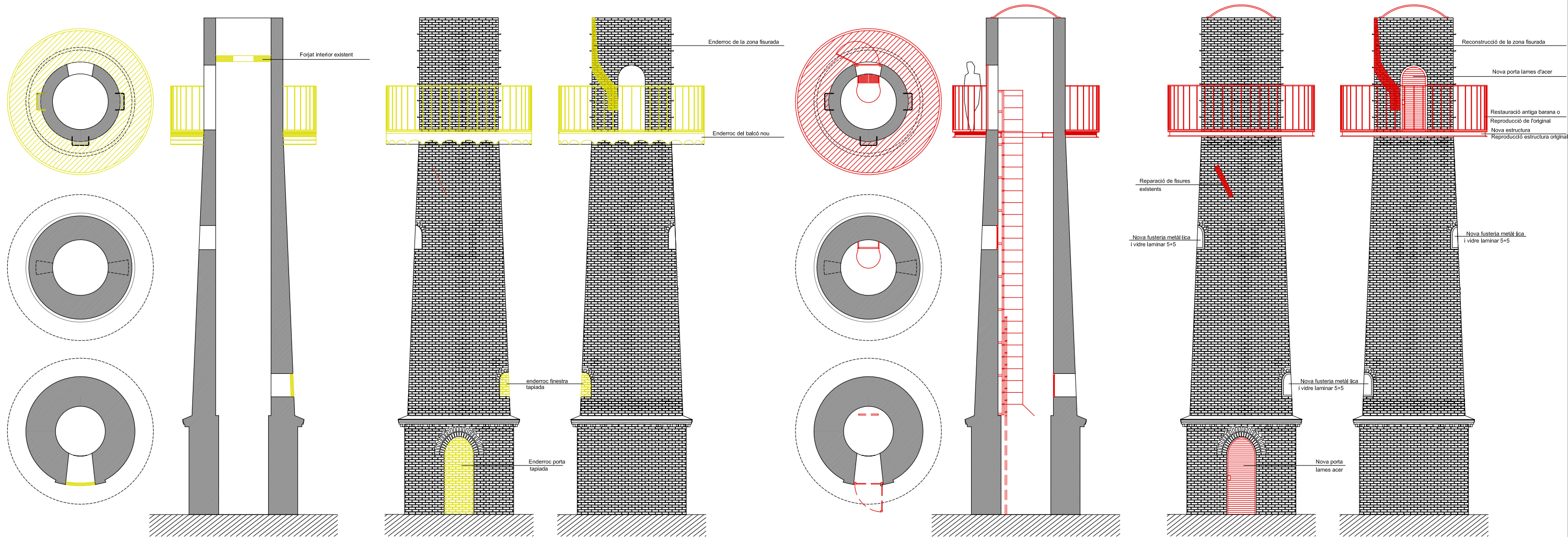
DETALL 2. PORTA ACCÉS

- Porta lames d'acer acabat amb OXIRÓN
- Pany de seguretat amb tres punts d'andatge
- Obertura cap a l'exterior



DETALL 3. RECONSTRUCCIÓ ENCASTAMENTS AFECTATS PEL NOU BALCÓ O FISURATS
Procediment a executar:

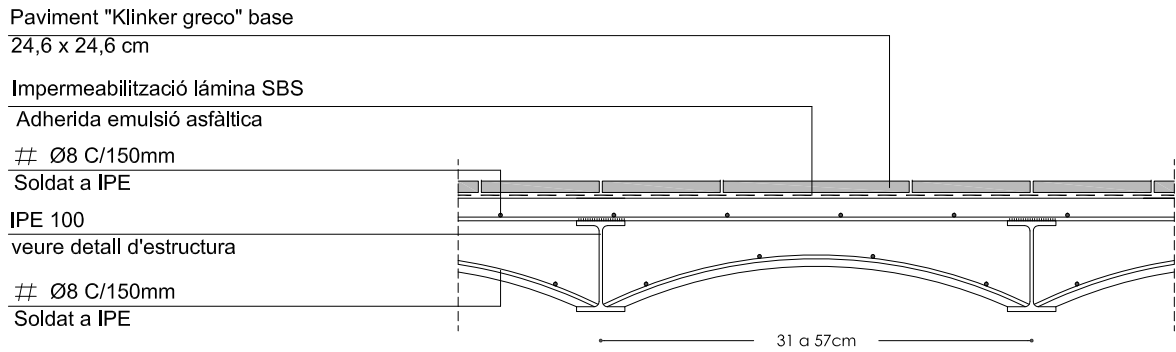
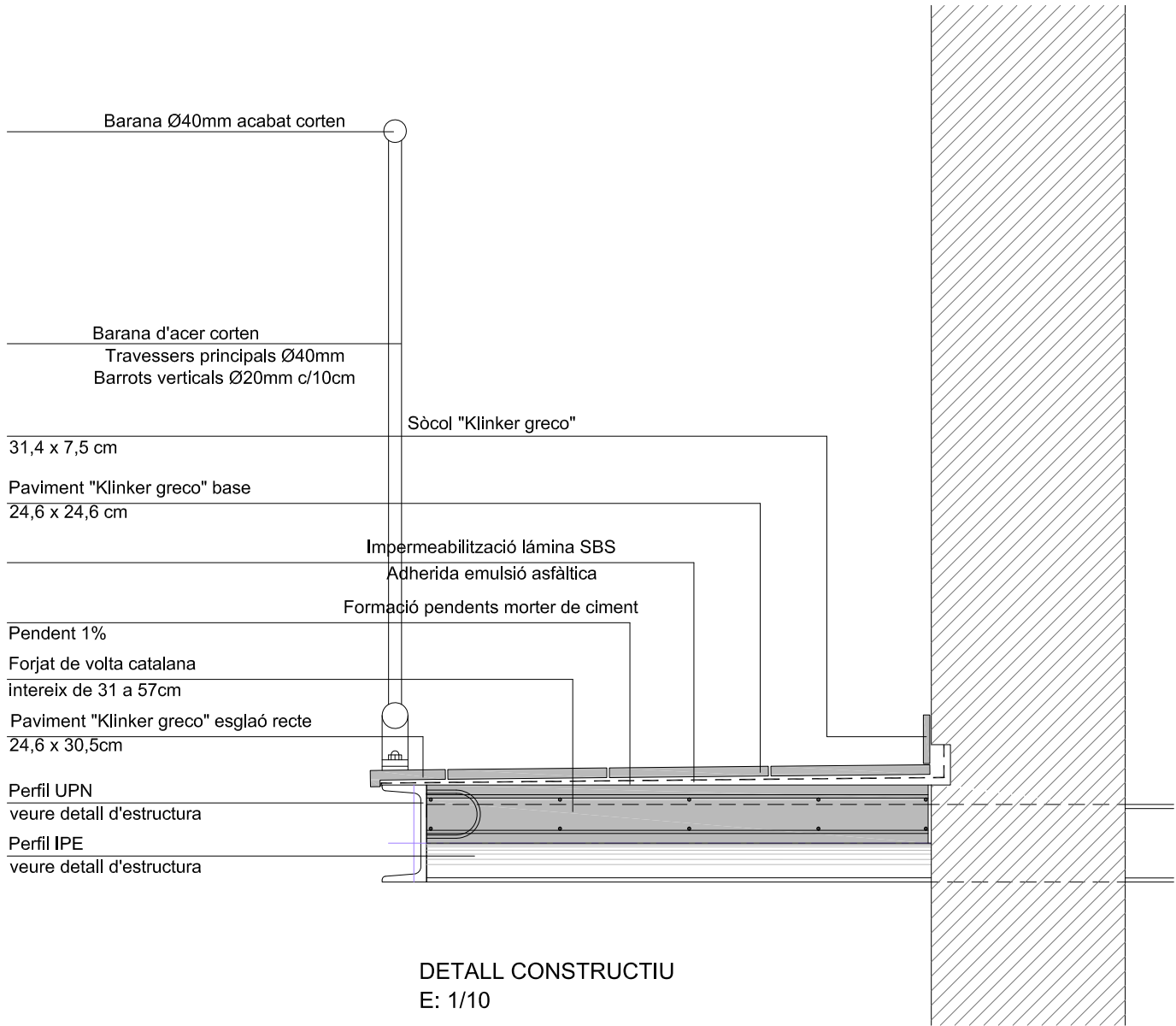
- Eliminació dels maons trencats a conseqüència de la substitució de perfils metàl·lics
- Reposició dels maons trencats amb maons aplantillats de geometria i acabat similar a l'existent
- Rejuntat dels nous maons i reconstrucció de les juntes fisurades amb morter de calç acabat similar a l'existent
- Reparació de petites fisures existents al perímetre de cada encastament



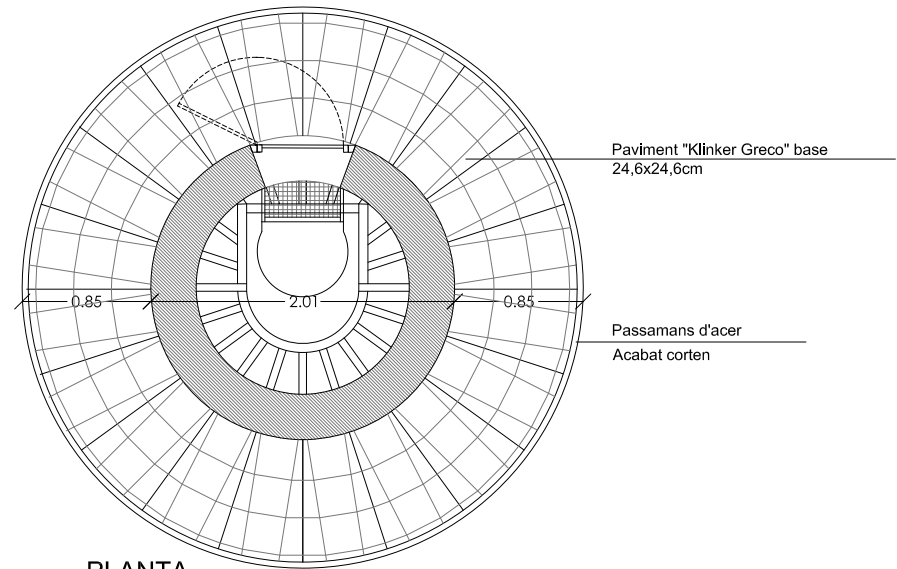
 ENDERROC

 OBRA NOVA

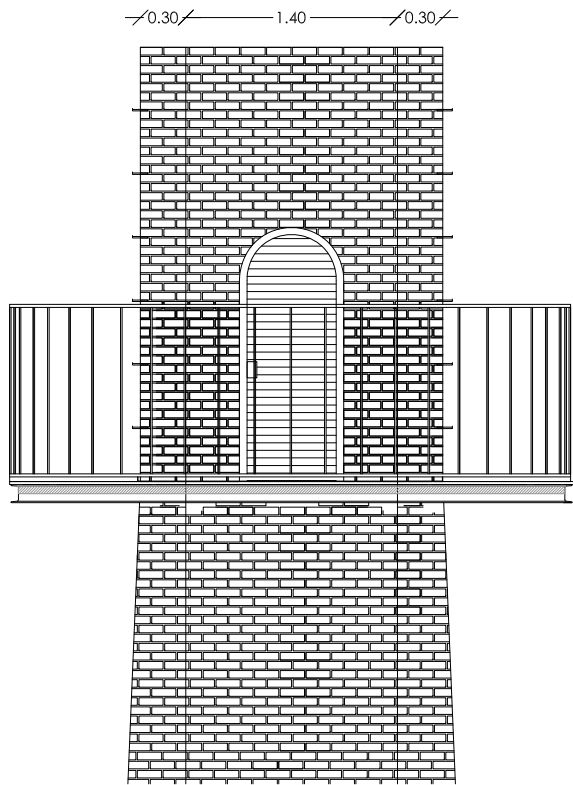
VISAT:	PROJECTE: PROJECTE ACTUALITZAT BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA TORRE EXTERIOR DEL RECINTE DE LA TORRE BALDOVINA	SITUACIÓ: PLAÇA PAU CASALS S/N SANTA COLOMA GRAMENET	ARQUITECTE: JORDI MONTFORT CAMPRUBÍ	DATA: SETEMBRE 2024	EXP. Nº: 0318_rev1
		PLÀNOL OBRA A REALITZAR	PROMOTOR: AJUNTAMENT SANTA COLOMA GRAMENET	MODIFICAT:	ESCALA A3: 1/100
					NÚMERO: 3



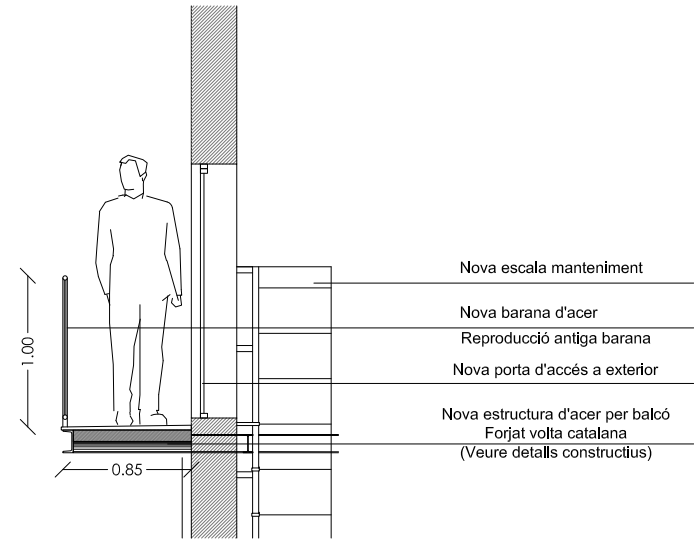
DETALL CONSTRUCTIU
E: 1/10



PLANTA
E: 1/50

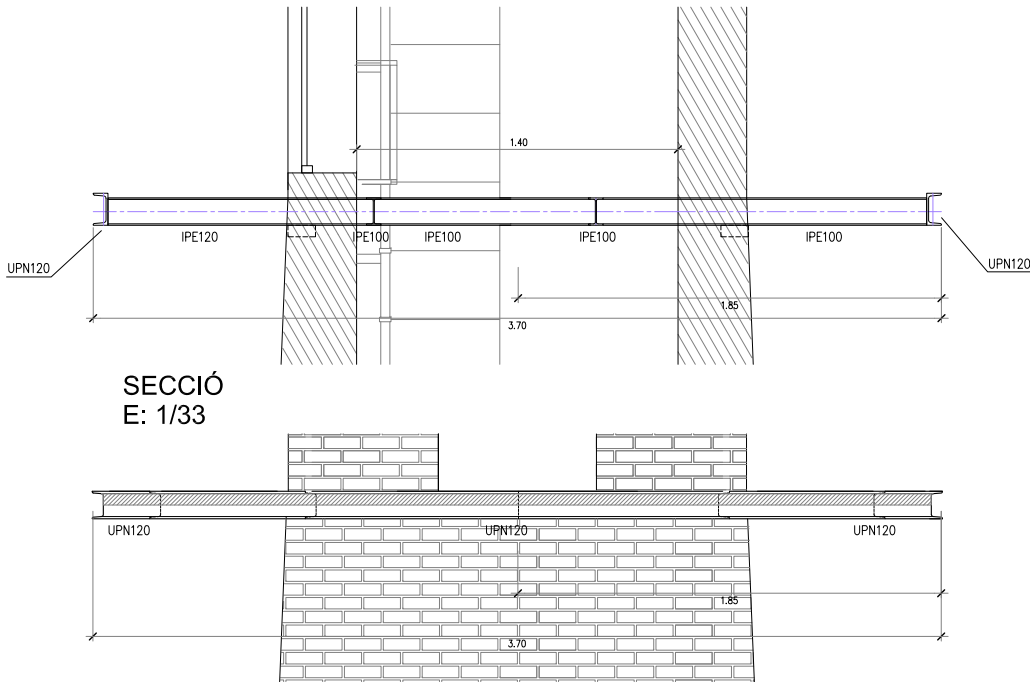


ALÇAT
E: 1/50



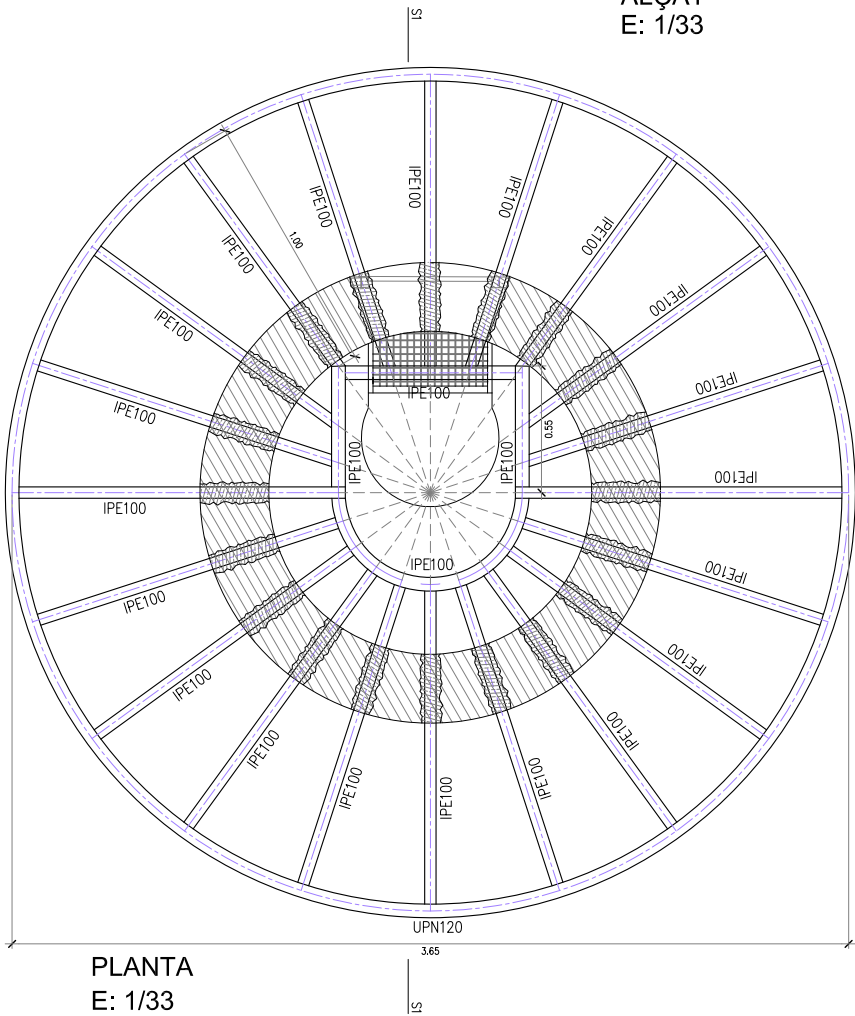
SECCIÓ
E: 1/50

VISAT:	PROJECTE: PROJECTE ACTUALITZAT BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA TORRE EXTERIOR DEL RECINTE DE LA TORRE BALDOVINA	SITUACIÓ: PLAÇA PAU CASALS S/N SANTA COLOMA GRAMENET	ARQUITECTE: JORDI MONTFORT CAMPRUBÍ	DATA: SETEMBRE 2024	EXP. N°: 0318_rev1
		PLÀNOL DETALL CONSTRUCTIU	PROMOTOR: AJUNTAMENT SANTA COLOMA GRAMENET	MODIFICAT:	ESCALA A3: VARIES
					NÚMERO: 4

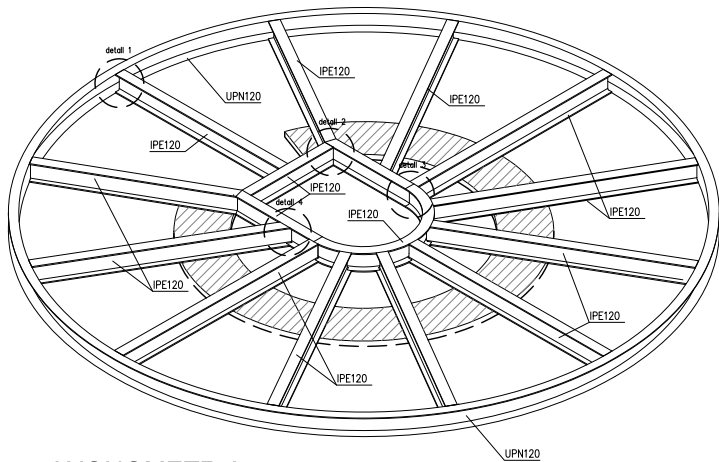


SECCIÓ
E: 1/33

ALÇAT
E: 1/33



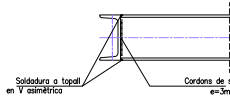
PLANTA
E: 1/33



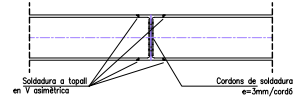
AXONOMETRIA

ESPECIFICACIONS I CONTROL DE L'ACER ESTRUCTURAL			
ACER	Tipus d'Acer	PERFIL TUBULAR e<8mm, S275J0H PERFIL TUBULAR e>8mm, S355J2H PERFIL LAMINAT, XAPES ACER, S275JR	
	Límit elàstic	275 N/mm ²	
NORMES	Perfils	CTE-DB-SE-A, UNE 36521-72, 36526-73 i 36527-73	
	Xapes i pletines	CTE-DB-SE-A, UNE 36060-73	
	Soldadures a topall	CTE-DB-SE-A, UNE 14002, 14012, 14022, 14030, 14031 14038 i 12011 Totes les soldadures a topall es realitzaran biselant per medis mecànics les xapes o perfils a unir, rebutjant-se a obra els que no ho compleixin	
	Soldadures en angle	CTE-DB-SE-A, UNE 14002, 14012, 14022, 14030, 14031 14038 i 14011	
CONTROL	Forma	1 de cada 5 bigues tolerància < L/500< 10mm	
	Soldadures	Cavalcaments	Una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions de cordó
		Peces compostes	Una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions
		Assajos	Radiografia o líquids penetrants en els cordons especificats

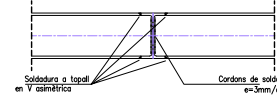
Detall 1



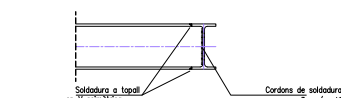
Detall 2



Detall 3

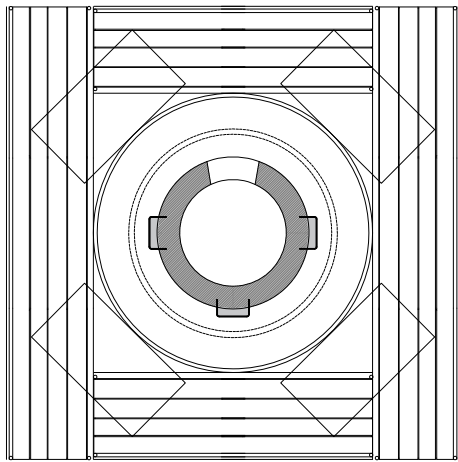
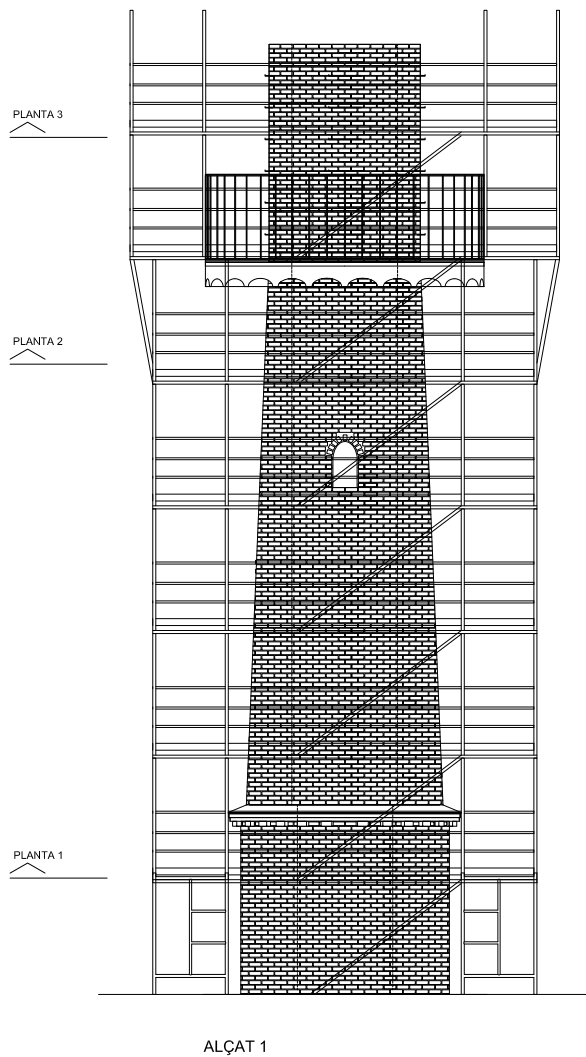


Detall 4

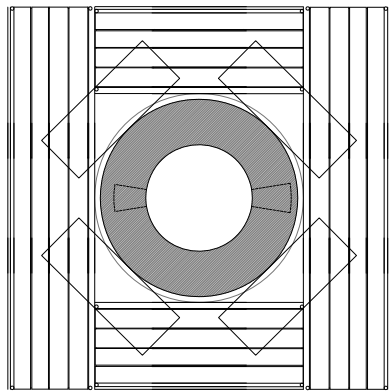


DETALLS SOLDADURES
E: 1/25

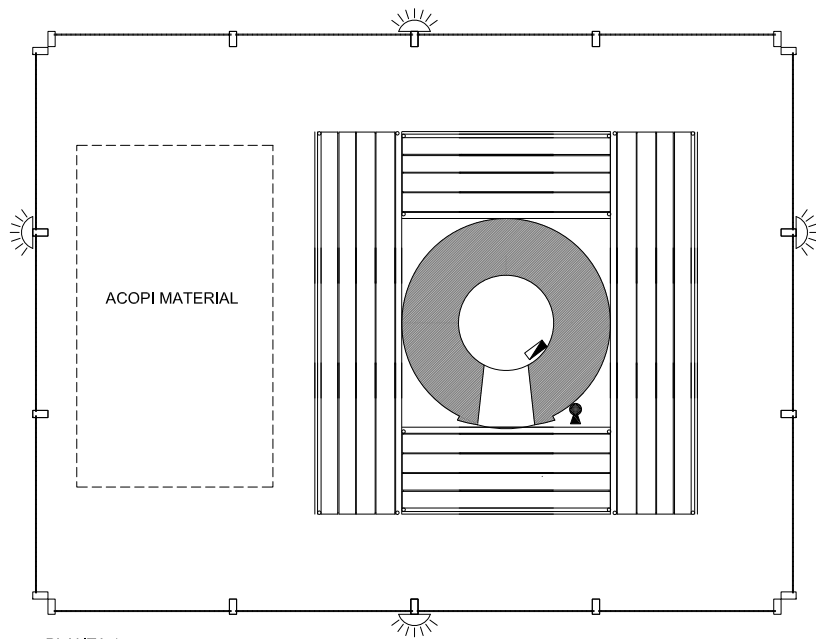
VISAT:	PROJECTE: PROJECTE ACTUALITZAT BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA TORRE EXTERIOR DEL RECINTE DE LA TORRE BALLOVINA	SITUACIÓ: PLAÇA PAU CASALS S/N SANTA COLOMA GRAMENET	ARQUITECTE: JORDI MONTFORT CAMPRUBÍ	DATA: GENER 2025	EXP. Nº: 0318_rev1
		PLÀNOL ESQUEMA ESTRUCTURAL	PROMOTOR: AJUNTAMENT SANTA COLOMA GRAMENET	MODIFICAT: MAIG 2019	ESCALA A3: VARIES
			NÚMERO: 5		



PLANTA 3



PLANTA 2



PLANTA 1

*La situació de tanques i zona d'acopi és esquemàtica. Es col·locaran adaptant-se a l'espai urbà i als elements que té al seu voltant i diferents cotes de terreny.

COMENTARIS SEGURETAT I SALUT:

Actuacions a realitzar:

- Muntatge de bastida metàl·lica fixada mecànicament a l'estructura d'obra de fàbrica de la torre: La bastida inclourà elevador de runa i escala interior d'accés del personal a les cotes superiors.
- No es col·locaran lones opaques que puguin implicar un increment dels esforços estructurals que suporta la torre per efecte del vent.
- Es col·locarà una tanca perimetral al voltant de la torre delimitant l'espai destinat a la obra i a l'acopi de material de runa i de construcció.
- El personal que treballi a la bastida portarà les mesures de seguretat necessàries per a treballs en alçada (arnesos, fixacions de seguretat, etc.)

	QUADRE ELÈCTRIC D'OBRA		ATENCIÓ OBRES
	EXTINTOR		VALLA GALVANITZADA
	BALIZA		BARANA DE FUSTA
	US OBLIGATORI DEL CASC		BARANA METÀL·LICA
	PROHIBIT EL PAS AL PERSONAL ALIÈ A L'OBRA		PLATAFORMA PROTECCIÓ

VISAT:	PROJECTE: PROJECTE ACTUALITZAT BÀSIC I EXECUTIU PER LA REHABILITACIÓ DE LA TORRE EXTERIOR DEL RECINTE DE LA TORRE BALLOVINA	SITUACIÓ: PLAÇA PAU CASALS S/N SANTA COLOMA GRAMENET	ARQUITECTE:	DATA: GENER 2025	EXP. Nº: 0318
		PLÀNOL BASTIDES	JORDI MONTFORT CAMPRUBÍ	MODIFICAT:	ESCALA A3: 1/100
			PROMOTOR: AJUNTAMENT SANTA COLOMA GRAMENET		NÚMERO: 6