M E M O R I A

PROJECTE BASIC I EXECUTIU
PROJECTE DE REFORMA I AMPLIACIO DE CAN RIERA PER A SALES POLIVALENTS MUNICIPALS

CARRER LOLA ANGLADA 8, CANTONADA PLAÇA RACO DE LES RAJOLES, TIANA, MARESME

MARC SOLDEVILA ROSELL, L'ARQUITECTE

AJUNTAMENT DE TIANA, LA PROPIETAT

OCTUBRE 2024

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 1 de 299

I N D E X

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

I GENERALITATS
II DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
III DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA

NORMATIVA D'APLICACIÓ AL PROJECTE CTE

FITXES CTE I GENERALS

ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT I ANEX NORMATIVA APILICABLE

LLISTAT MATERIALS CONTROL DE QUALITAT

INSTRUCCIONS D'US I MANTENIMENT

MEMORIA DE CLIMATITZACIO I RENOVACIO D'AIRE

MEMORIA DE CALCUL D'ESTRUCTURES

PLEC DE CONDICIONS TECNIQUES

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

PAQUET 1
AMIDAMENTS GENERALS D'OBRA
AMIDAMENTS ESTRUCTURA EXTERIOR
AMIDAMENTS CLIMATITZACIO I RENOVACIO D'AIRE

PAQUET 2
AMIDAMENTS REFORÇ ESTRUCTURA REFORMA INTERIOR

PAQUET 3
ASCENSOR

RESUM PRESSUPOST

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 2 de 299

MEMORIA DESCRIPTIVA

I GENERALITATS
II DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
III DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 3 de 299

I GENERALITATS

1 OBJECTE DEL PROJECTE

Constitueix el present projecte un document complert del Projecte Bàsic i Executiu per a la REFORMA I AMPLIACIÓ de can Riera per a sales polivalents municipals.

2 EMPLAÇAMENT

La obra objecte del projecte, es situa al edifici municipal Can Riera, al Carrer Lola Anglada nº 8, cantonada Plaça del Racó de les rajoles, al terme Municipal de Tiana, comarca del Maresme.

3 PROMOTOR

Els promotor es l'ajuntament de Tiana, amb Cif P0828200 , amb residencia actual a la Plaça de la Vila nº1 de Tiana.

4 AUTORS DEL PROJECTE

Marc Soldevila Rosell, arquitecte, nº col·legiat COAC 25.972-1, amb domicili professional al Carrer Bisbe Català nº 13 baixos, 08391 Tiana.

Col·laboradors:

BBG estructures.....càlcul d'estructures

Antoni Atmetller, engenyier....calcul de climatització i renovació d'aire

Elisenda Porta Navarro, arquitecte tècnic.....amidaments

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 4 de 299

II DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1 CONDICIONS GENERALS

1.1- Descripció de la finca

L'edificació objecte del projecte de Reforma es una finca antiga que data del 1760. Te una forma mes o menys rectangular, amb planta baixa i planta pis i es troba totalment aïllada, rodejada per espais públics. Pel cantó Oest el carrer Lola Anglada amb 13,5m, pel cantó Nord amb 11,2m i Est amb 11,01m per la Plaça de la Biblioteca i finalment pel cantó Sud amb 10,19m amb la petita plaça contigua a la de la Biblioteca anomenada racó de les rajoles. Les superfícies son de 132,3m2 en planta baixa i 127,92 en planta pis, amb un total de 260,2m2 construïts.

Actualment les dues plantes estan totalment lliures d'envans i particions. L'accés a la planta pis es realitza des de una porta independent del carrer Lola Anglada amb unes escales tancades respecta la planta baixa.

A la planta baixa si accedeix des de dues overtures grans a façana sud.

La finca ha sofert varies operacions de reforç estructural, substitució de estructura i acavat de coberta i reforma de façanes reforma de planta baixa. Concretament es va realitzar un reforç estructural de la planta pis, calculat per l'empresa BBG estructures, consistent amb un planxè de formigó armat d'uns 12cm amb conectors a les bigues de fusta i murs de pedra. Posteriorment es va realitzar la reforma de planta baixa, actualment en funcionament com a sala polivalent cultural.

Els gruixos de murs son considerables i van des de 44cm a 65cm., i estan composats per pedra i tapia. L'estructura en planta baixa es composa de bigues de fusta antigues amb entrebigats ceràmics i la de la planta pis amb bigues de fusta noves i plaques de «thermochip» amb remats d'alumini marron fosc a les volades de façana. A la coberta, totalment nova hi han col·locades teules ceràmiques mixtes. En la façana sud hi han col·locades ornamentacions (amb data aproximada del any 1975) a base de rajoles i trencadisses, realitzades per un tianenc anomenat Pere Salaric.

Anexe al edifici, al llindà est hi ha un solar municipal de 85,2m2, objecte del projecte d'ampliació. La topografia d'aquest contempla en sentit sud-nord un petit desnivell d'uns 30cm, i en sentit Oest-Est uns 0,1m.

1.2- Normatives

-Urbanistica: Clau 15b (zona conservació centre historic) i PEU Sector Pl. de la Vila, C. Lola Anglada i C. Verge de la Mercè.

-General:

Compliment de la Normativa tècnica general i el CTE (Codi Tècnic de l'Edificació)

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 5 de 299

L'edificació projecteda proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE i resta de normatives d'aplicació vigents:

- Seguretat estructural DBSE, veure memoria de calcul d'estructures
- Seguretat d'utilització i accessibilitat DBSUA
- Salubritat, qualitat de l'aire interior DBHS3, veure memoria de climatització i renovació d'aire.
- Salubritat, subministrament d'aigua DBHS4
- Salubritat, evaquació d'aigues DBHS5
-Instal·lacions REBT (baixa tensió),
-Instal·lacions RITE (tèrmiques), veure memoria de climatització i renovació d'aire.
-Instal·lacions IT (telecomunicacions),
-Seguretat en cas d'incendi DB SI

El present projecte, ja que es tracta principalment d'un espai a reformar ja consolidat i una ampliació solament d'accessos i lavabos, i no ha de complir les exigencies bàsiques del CTE:

- Salubritat, protecció contra l'humitat DBHS1
- Salubritat, recollida i evaquació de residus DBHS2
- Protecció al llamp DBSUA8,
- Protecció contra el soroll DBHR,
- Limitació del consum DBHE0,
- Limitació de la demanda energètica DBHE1,
- Ecoficiència (decret 21/2006)
- Protecció contra el gas Radó
-D'altra banda, tots els productes incorporats amb caràcter permanent al projecte, disposaran de marcatge CE, segons la Directiva de productes de construcció 89/106/CEE.
- Es d'aplicació al present projecte la Normativa Tècnica del Codi Tècnic de l'Edificació, que s'anexiona al present projecte.

1.3- Residus

En el Projecte es justifica la manifestació de residus corresponents o provenint de moviment de terres i residus de la construcció. Veure fitxa anexe.

1.4- Descripció i Programa funcional i justificació de la solució adoptada.

Descripció:

Es tracta d'un edifici aïllat a Reformar i d'una ampliació al solar contigu per a donar serveis a aquest.

Planta baixa en edifici existent ja reformada:

De 99,8m2 útils, es destina actualment a una Sala Polivalent Cultural, amb us de zona de públic amb peu i salons d'us multiple. L'ocupació d'aquesta es de 1P cada 1m2, per tant un màxim d'aforament de 100 persones. Es realitzan múltiples activitats culturals, tals com concerts, conferències, exposicions, Tast Tiana etc, etc. L'accès principal es realitzarà per les overtures actuals de façana sud, desde la Plaça del racó de les Rajoles.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 6 de 299

En aquesta planta baixa solament s'intervè per a reforçar l'estructura actual i així permetre l'utilització de la planta pis i es substitueixen els tancaments d'entrada actuals de vidre sense marc, per uns amb marcs d'al.lumini.

Planta pis en edifici existent a Reformar:

De 101,8m2 útils, es destinarà a sala polivalent cultural. L'ocupació màxima recomenada per temes estructurals es de 50 persones mes sobrecargues de mobiliari.

També es imprescindible deixar la planta neta, tal i com està, sense divisories per tal que permeti realitzar tot tipus d'activitats.

L'accès principal es realitzarà a través del nou modul d'escales i ascensor d'ampliació.

Modul Ampliació:

Situat dins el terreny municipal anexe del llindà Est.

Donarà accès amb escales i ascensor al edifici àntic, a la vegada que un lavabo per planta.

Aquest modul es proposa com una peça amb ventilació permanent natural (exepte lavabos) i amb la mínima conexió amb l'edifici àntic.

De lineas simples i amb materials atemporals, el seu formalisme no intenta immitar l'arquitectura popular del edifici àntic. Es planteja com un volum d'apariencia freda i sense overtures clàssiques, com a arquitectura de llenguatges contraris.

1.5- Durada de les obres.

Es preveu un termini d'execució de les obres de 9 mesos.

1.6- Superficies

PLANTA BAIXA

Edifici actual...132,3m2 SALA POLIVALENT CULTURAL

Ampliació...27,2m2 ACCESSOS I LABAVOS

Total Planta...159,2m2

PLANTA PIS

Edifici actual Reforma...127,9m2 SALA POLIVALENT CULTURAL

Ampliació...30,7m2 ACCESSOS I LAVABOS

Total Planta...158,6m2

Total Reforma...127,9m2

Total Ampliació...57,9m2

TOTAL AFECTACIO PROJECTE...185,8M2

TOTAL CONSTRUIT...318,1M2

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 7 de 299

III DESCRIPCIO GENERAL DE L'OBRA

1- CONDICIONS DEL TERRENY.

Actualment el terreny objecte de l'ampliació està totalment consolidat i delimitat, amb mínimes pendents i un terreny de sauló descompost clàssic de la zona on ens trobem
El càlcul d'estructures de fonamentacions es realitzarà per l'empresa BBG estructures, contractada directament per l'Ajuntament.

2- ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES.

Es rebaixarà el terreny actual per a la realització de la llosa de fonamentació i es portaran terres a abocador autoritzat.
Es rebaixarà minimament el terreny de l'ampliació per permetre l'encaix del modul, pronunciant el talud actual d'uns 30cm d'alçada.
S'enderrocaran els elements indicats als planols d'estat actual de planta baixa i pis, tals com jardineres de travesses, murets d'obra ceràmica, ampits interiors i engraellats decoratius de façana.
Es tindrà que foradar el mur de pedra actual per a conexió de nova estructura del modul d'ampliació.
Es portaran tots aquets elements a abocador autoritzat.

3- ESTRUCTURA.

El càlcul d'estructures es realitzarà per l'empresa BBG estructures, contractada directament per l'Ajuntament.
Aquesta subministrarà totes les memories, planols i especificacions necessaries per a poder realitzar el present projecte, sempre dins la legislació i normatives actuals.
Es preveu una nova estructura horitzontal amb llosa de formigó armada i vertical amb pilars metàlics i murs ceràmics de 15
També es preveuen reforços en l'estructura en planta baixa del edifici existent per a fer complir amb les mesures de seguretat estructural i en cas d'incendi.

4- TANCAMENTS EXTERIORS DE FAÇANA

Murs de façana de modul nou amb obra ceramica de mao calat tipus de gero de 14, amb acavat d'arrebossat a bona vista i amb folrat posterior de lames de fusta de pi termotractat.
Aquest tipus de tancament es repetirà en els murs interiors de lavabos del modul.
En la façana Est es realitzarà el mateix mur pero amb la peça de cantell, deixant el calat a la vista, amb reforços d'armats interiors (a junta) d.6 cada 5 filades i ancoratges cada 1m a murs i passamà d'escala.
Aquest mur estarà separat uns 7cm del forjat, provocant una càmara ventilada i sortida d'aigua cap al jardi

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 8 de 299

a la part inferior.

En la area dels banys es realitzaà una façana interior amb tabicó ceràmic arrebossat de 10cm, recolzat sobre perfil de tub tancat de 10X10.

Es remataran les entregues vistes exteriors de forjats amb xapes de 2mm doblegada d'hacer galvanitzat en calent.

Tots els revestiments de murs i passeres s'especifiquen a la memoria i planols de serrallería.

5- COBERTES

Sobre els forjats es realitzarà una xapa de pendents al 2% de formigó celular, tela asfaltica amb retorn vertical i regata a mur, xapa de morter de 1cm de protecció i acavat de rasilla fina.

Tots els mimbells seran de rasilla fina.

Els murs de coronació remataran amb xapa de 2mm doblegada d'hacer galvanitzat en calent.

Les pendents es recolliran fins a una reixa d'hacer galvanitzat amb tub d'espera de pvc.

6- ELEMENTS D'OBRA I ACAVATS INTERIORS

EDIFICI A REFORMAR

Planta baixa:

Es destinarà una partida de reparació d'entrebigats ceràmics actuals en mal estat.

Planta Pis:

S'arrebossaran totes les parets actuals interiors, amb malla interior als llocs on hi hagin fisures.

Es realitzarà una barana de 90cm d'obra de 15 arrebossada, amb conectors d.10 a forjat cada 40cm.

Es restaurarà l'escala actual amb rasilla crua i malla a parets fisurades amb posterior arrebossat.

AMPLIACIO

Les parets interiors aniran arrebossades per a un posterior pintat a dues mans.

Als lavabos es realitzara un calaix al forat d'instal.lacions amb tabicó ceramic de 4cm. i un socul de 106cm amb tabicó ceràmic de 4cm., per a un posterior enrajolat amb peces Ceracasa Cotton Blanco Mate de 53x106 col.locades en vertical. La resta del lavabo anirà arrebossat i pintat.

Es col.locarà, solament en l'area de lavabos, un fals sostre de pladur amb aïllament de llana de roca d'alta densitat de 4cm. La resta de sostres de la llosa fe formigó es deixaran vistos.

S'arrebossaran a bona vista tots els murs de 15 internament amb acavat fi, per a un posterior pintat

7- ELEMENTS DE FUSTA, ALUMINI, VIDRE I SERRALLERIA

-Portes interiors de fusta P1, P2 ...Portes de vidre P3 i P4...Tancaments d'al.lumini T1,T2, TEN1 i TEN2:

Tots aquets elements, mides, característiques i situacio, definits al planol corresponent de Tancaments de fusta, al.lumini i vidre.

-Tancaments d'escala i ascensor R3:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 9 de 299

Tots aquets elements, mides, característiques i situacio, definits al planol corresponent de Serralleria.
-Tancaments de reixes R1 i R2...Baranes B2 i B3 i xapes de passos de porta X1 i X2:
Tots aquets elements, mides, característiques i situacio, definits al planol corresponent de Serralleria.
-Detall Escala ES:
Tots aquets elements, mides, característiques i situacio, definits al planol corresponent de Serralleria.

8- SOLERES I PAVIMENTS.

EDIFICI A REFORMAR

Planta pis:

Sobre el planxè actual de formigó es col.locarà una capa d'anivellació de morter liquit, i seguidament sobre base d'escuma un parquet sintètic AC5 anti electricitat electostàtica, a triar per la D.F. i preu de compra mes colocació de 35€/M2. Soculs de resina blanca. La cota final serà la 4,50m.

AMPLIACIO

Sobre la llosa de Pb i forjat de P1 es realitzarà un planxè de morter per a tapar instal.lacions d'uns 3cm i l'acavat final, peces de rasilla manual de 28,5x13,5x1,5 de la empresa Ormat de Cabrera de Mar. Les cotes finals serà la 0,01m en Pb i 4,50m en P1.

En la area de la base de mur de gero de façana Est es realitzara un tram d'uns 40cm amb ciment lliscat al 5% cap el jardí, per l'evaquació de les possibles aigües filtrades de la pluja.

EXTERIOR

-Es realitzarà un planxè de formigó per a la rampa de l'entrada, al 5% de pendent, de 12cm de gruix amb engraellat 15x15 d.6 i acavat final amb peces de rasilla manual de 28,5x13,5x1,5 de la empresa Ormat de Cabrera de Mar.

-Es reposarà el paviment de toba en l'area enderrocada de la Plaça de la Biblioteca a causa de la realització de conexió de fecals.

9- EQUIPAMENTS DE LAVABOS

-Inodor Roca The Gap Square amb sortida horitzontal
-Rentamans mural Roca Inspira 60X49 (A32752c000)
-Sifo vist Roca Aqua
-Griferia rentamans Roca Lanta (A5A3011C000)
-Barres fixes i mobils per a accès de discapacitats a inodor
-Mirall encastat amb silicona neutre de 208 x 80cm

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 10 de 299

10- INSTAL·LACIONS.

NOTES PREVIES

*Totes les instal·lacions es realitzaran per personal qualificat i homologat segons normatives vigents i amb les proves i repassos corresponents.

*Tots els detalls, mides i característiques s'especificaran al plànols i memoria corresponents del present projecte.

*Es subministrarà per part de la constructora l'esquema de baixa tensió per a poder complir amb les exigències del projecte

10.1- Sanejament.

Xarxa separativa de fecals i pluvials.

-Pluvials: tota la xarxa de pluvials es realitzarà amb pvc serie C i les tramades horitzontals portaran un minim de pendent del 2%

Recollida d'aigües de cobertes amb reixes 15x15 d'hacer galvanitzat, amb tubs verticals fins a fals sostre de lavabos, i d'alla discorren de manera vertical per calaix fins arrivar a llosa de fonamentació. D'aquesta discorre de manera horitzontal al 2% per jardi municipal fins a invornal de Plaça de la Biblioteca.

-Fecals: tota la xarxa de fecals es realitzarà amb pvc serie C i les tramades horitzontals portaran un minim de pendent del 2%

Recollida d'aigües de lavabos, amb tubs verticals per calaix fins arrivar a llosa de fonamentació.

Tub de recollida desde la Planta baixa de l'actual edifici fins a empalmar amb la tramada enterrada a jardí de la part ampliada.

D'aquesta discorre de manera horitzontal al 2% per jardi municipal fins a registre de fecals de Plaça de la Biblioteca.

10.2- Electricitat i telecomunicacions

Es preveu un grau d'electrificació elevada.

Posició de comptador a determinar.

Caixes de quadres i subquadres de superficie als llocs indicats.

Caixes de telecomunicacions de superficie als llocs indicats.

Hi hauràn una presa d'enllumenat interior i una per exterior, una presa de corrent d'ús general, una per aire acondicionat, motor d'ascensor, preses de corrent dels banys i preses auxiliars.

La instal·lació disposarà de presa de terra mitjançant anell de coure, independent a la estructura.

Tubs flexibles corrugats de PVC i caixes de derivació vistes.

Mecanismes qualitat mitja tipus Simon Detail 82 blanco.

Toles les especificacions, situacions i caracteristiques s'especifiquen al planols corresponents d'Instalacions.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 11 de 299

EDIFICI A REFORMAR

Planta primera:

Es realitzarà unes bandejes metàliques per a conduir tot el cablejat elèctric i de telecomunicacions amb fibra. D'allà posteriorment es derivaran les conexions en funció de la distribució que es realitzi.

AMPLIACIO

Toles les derivacions seran vistes i els mecanismes seran de supericie, exepte l'alimentació dels focus dels lavabos que aniran pel fals sostre.

10.3- Fontaneria.

Posició de comptador a determinar.

Desde la clau actual de planta baixa, s'alimentaran les aixetes indicades de AFS (banys i presa en planta baixa) amb derivacions de 18mm de propilè.

Les tramades es realitzaran horitzontalment per terra i verticalment amb regata a mur ceramic per alimentar banys.

Tots els banys incorporaran claus de pas previes indicades al planol.

Toles les especificacions, situacions i caracteristiques s'especifiquen al planols corresponents d'Instalacions.

10.4- Shunts de ventil.lació i de fums

-Es col.locarà un tub d'hacer galvanitzat de d. 250mm a 1,80 del terra al lloc indicat als planols, que atravessarà el mur de pedra de la façana Est. D'alla discorre de manera vertical, amb brides d'anclatge, separat uns 40cm de façana, fins a coberta (amb barret incorporat). Aquest tub es una previssió per sortida de fums de una possible cuina en un futur.

-Extracció dels banys amb extractors mecànics electrics Soler Palau al fals sostre, i d'alla discorren amb un tub de pvc d120 fins a façana ventil.lada.

11- PINTURA

EDIFICI A REFORMAR

-Es pintaran a dues mans tots els arrebossats interiors de planta pis, amb Color Blanc trencat Valentine PL097 Ivory, exepte la paret de fons façana nord de planta pis que es farà amb color gris grafit Valentine 01N6.

-Es pintaran de color crema (igual al actual) les parts de les parets amb latex arrebossades per tapar forats de reforços estructurals en planta baixa.

-Es pintarán les parts exteriors maltmeses per l'obra d'ampliació amb el mateix color terracota que l'actual.

-Es pintaran en Planta baixa a dues mans tots els revoltons ceràmics del sostre amb Color Blanc trencat Valentine PL097 Ivory.

-Es pulirà la biga o jassera principal de fusta de planta baixa, i es pintarà amb barniss transparent previa capa de fungicida.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 12 de 299

-Es puliràn els pilars de fusta , i es pintarà amb barniss transparent previa capa de fungicida.

AMPLIACIO

-Es pintaran els terres de rasilla manual amb protecció transparent tapa poro.

-Es pintaran a dues mans tots els arrebossats interiors, amb Color Blanc trencat Valentine PL097 Ivory, exepte la paret de fons del rentamans dels banys que es farà amb color gris grafit Valentine 01N6.

-Es pintaran a dues mans tots els falsos sostres dels banys, amb Color Blanc trencat Valentine PL097 Ivory.

-Els sostres de formigó vistos no es pintaran.

-Els arrebossats exteriors no es pintaran ja que aniran folrats amb xapes metàliques.

ELEMENTS METALICS

-Tots els elements metalics no galvanitzats: X1, X2, R1, R2, R3, ES, B2 i B3

-Els reforços metàlics de l'estructura de fusta.

Es pintaran amb capa previa antioxidant i dues mans d'oxirón plata.

ELEMENTS DE FUSTA

-Toles les portes i armaris de dm P1, P2 , es pintaran amb capa previa de fungicida i dues mans de laca a rodillo de color blanc.

12- JARDINERIA.

-Es podaran previament a la obra, les moreres actual per a la seva protecció.

-Una vegada realitzada la obra, s'adequaran les pendents del terreny a la nova topografia i es plantaran plantes arbustives aromatiques (romanís, farigoles etc.) en una superficie aproximada de 50m2. Es regaran amb reg gota a gota alimentat per la red actual de jardinería municipal.

-Es tornarà a acondicionar la trepadora actual maltmesa a causa de l'obra.

13- AJUDES

Es realitzaran tots els forats al mur de pedra actual per a conexións de shunts i instal.lacions, rases a terreny per a red de sanejament, i totes les ajudes necessaries als industrials per a la correcte realització de l'obra conforme al projecte.

14- ASCENSOR

Es col.locara un ascensor marca Otis Gen Life de 2,9kw amb acavat interior Skin Plate (veure anexe amidaments ascensor).

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 13 de 299

NORMATIVA D'APLICACIÓ AL PROJECTE CTE

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 14 de 299

Normativa tècnica general d'Edificació

Desembre 2022

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

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

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

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

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 15 de 299

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 16 de 299

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

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

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

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

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

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

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 17 de 299

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

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

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

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

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

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

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

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 18 de 299

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 19 de 299

Instal·lacions d'ascensors

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 20 de 299

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

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

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

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

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

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

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

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

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

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Ordenances municipals

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 21 de 299

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

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

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 22 de 299

Gas-oil

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

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

Vehicle elèctric

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

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

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

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 23 de 299

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 24 de 299

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 25 de 299

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

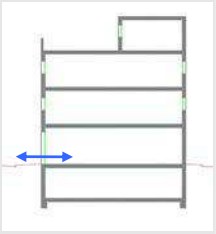
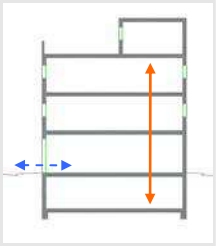
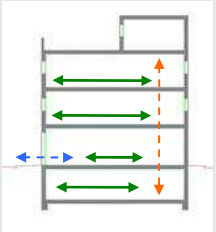
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 26 de 299

FITXES CTE I GENERALS

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 27 de 299

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

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 28 de 299

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

Itineraris

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 29 de 299

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☑ | **ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑ | **PRACTICABLE** (D.135/1995) ☐

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 30 de 299

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

Itineraris

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

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 31 de 299

Escales. Configuració

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

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 32 de 299

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)		
ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m^2
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**h ≤ 28**	**h > 28m**
Estructura general	R120 (R180 si **h** > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI$_2$ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G_k ≤ 1kN/m²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
COBERTES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 33 de 299

	especial alt	Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.									

2.3. Sectors d'incendi : superfícies, *resistència al foc* del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi

- L'establiment respecte la resta de l'edifici.
- La *caixa escènica* (teatre, sala d'òpera, etc.)
- Zones d'usos subsidiaris:
  - *Residencial Habitatge* (en tot cas)
  - *Administratiu, Comercial* i/o *Docent* > 500 m²
  - *Aparcament* > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
- S ≤ 2500 m² (5000 m^2 amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).

Excepcions:

- Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.
  - Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120
  - Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.
  - Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols
  - Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m^2 per materials de revestiment i de mobiliari fix.
  - No existeix en aquest espai cap zona habitable
- Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
- *Sectors de risc mínim* : Sense limitació de superfície.

Requeriments a garantir en funció de:
– l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**)
– situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.

	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**15 < h ≤ 28m**	**h > 28m**
Elements separadors de sectors [1]	EI 120 (EI 180 si **h** > 28)	EI 90	EI 120	EI 180
Sector de risc mínim [2]	no s'admet	EI 120		

Portes de pas entre sectors

- EI_2 *t* -C5, *t* es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.

Caixa escènica

- Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors
- Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m^2)
- Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)
- *Vestíbul d'independència* en comunicacions amb la sala

Elements d'evacuació protegits

Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.						
Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5.						
Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m^2 a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes						
Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:						
	α (°)	0	45	60	90	135	180
	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.

Tots els accessos seran per portes E 30, o per *vestíbuls d'independència* amb una porta EI_2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.
Obligat *vestíbul d'independència* en accessos a recintes de risc especial.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 34 de 299

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B_L-s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm^2.

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
LOCALS DE RISC ESPECIAL	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	EI_2 45-C5	EI_2 30-C5 (les dues)	EI_2 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C_{FL}-s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres	E_{FL}
		Parets i sostres	C-s2, d0 Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B_{FL}-s2
		Parets i sostres	B-s3, d0
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003	
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic	

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m^2	▪ zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m^2	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir ▪ zones de públic en discoteques
		1 persona / 1 m^2	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc. ▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 1,2 m^2	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 1,5 m^2	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells. ▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 2 m^2	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió. ▪ zones de bany de piscines públiques.
		1 persona / 3 m^2	▪ vestuaris de piscines públiques. ▪ lavabos de planta
		1 persona / 4 m^2	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.
		1 persona / 5 m^2	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 35 de 299

		1 persona / 10 m^2	▪ zones d'us administratiu. ▪ zones de públic en terminals de transport. ▪ zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.
		1 persona / 40 m²	▪ arxius i magatzems
	Zones d'ocupació nul·la	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).	
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m^2 / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). ▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.	
3.1. Elements d'evacuació			
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).	
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte ▪ d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes	
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	**Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):** • Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. • En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m	
		Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): • Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). • Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). • Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82).	
		Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: • Pendent < 50% • Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. • Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)	
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits: ▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	Passadissos protegits: ▪ P ≤ 3 S + 200 A ▪ Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:	
		Longitud rampa: < 3 m	< 6 m | En la resta de casos
		Pendent rampa: ≤ 10%	≤ 8% | ≤ 6%
ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides** | **Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 10 m	Per **h** ≤ 20 m | S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 36 de 299

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	

3.2. Recorreguts d'evacuació

COMPATIBILITAT Per establiments integrats en edifici d'altre ús	▪ sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*.		
	Excepcions per establiments integrats en centres comercials ▪ de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència ▪ de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.		
Altura ascendent màxima	▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m	
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida	
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.	
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)	
Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)		

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 37 de 299

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- **SORTIDA**: En recintes > 50 m^2 - **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes - **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:20031:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'iluminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi		
Evacuació	- En edificis amb **h>10 m,** tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una **zona de refugi** amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)		
4.1. Detecció i alarma		
Detecció d'incendi [3]	Per Sc>1000 m^2	
Alarma [4]	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.	
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors [5]	En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . - 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m^2 En recintes esportius per Sc > 5.000 m^2	
	Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m.	
Extintors	**Capacitat** 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial [6]
Columna seca	Per **h** > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m^2 (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per **h** > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT	
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica	
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència [7]	Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 38 de 299

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1	Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
(3) El sistema inclou detectors automàtics
(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(5) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
(6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt
(7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)

	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	------	100<V ≤200 m^3	V>200 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m²	15<S ≤30 m²	S>30 m²
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m²	En tot cas	-------	-------
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m²	100<S ≤200 m²	S>200 m²
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-------	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-------	En tot cas	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	P ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m²	S>3 m²	-------
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 °C - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 kVA
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-------	-------
Sala de grups electrògens	En tot cas	-------	-------

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 39 de 299

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Es considera que un establiment és d'ús administratiu quan en ell es desenvolupen activitats de gestió o de serveis en qualsevol de les seves modalitats, com per exemple, centres de l'administració pública, bancs, despatxos professionals, oficines tècniques, etc. També es consideren d'aquest ús els establiments destinats a altres activitats, quan les seves característiques constructives i funcionals, el risc derivat de l'activitat i les característiques dels ocupants es puguin assimilar a aquest és millor que a qualsevol altre. Com exemple d'aquesta assimilació, exclusiva del DB SI, poden citar-se els consultoris, els centres d'anàlisis clínic, els ambulatoris, els centres docents en règim de seminari, etc. A efectes del DB SUA, els consultoris, centres d'anàlisi clínics i ambulatoris hauran de complir les condicions establertes per a l'ús sanitari, segons l'annex terminologia DB SUA.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m^2
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1,2,6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**h ≤ 28**	**h > 28m**
Estructura general	R-120	R-60	R-90	R-120
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5			
Cobertes lleugeres (G_k ≤ 1kN/m²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis	▪ EI-120	
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
COBERTES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:

Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 40 de 299

	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.

2.3. Sectors d'incendi : superfície i *resistència al foc* del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi

- L'establiment respecte la resta de l'edifici.
- Zones d'usos subsidiaris:
  - *Residencial Habitatge* (en tot cas)
  - *Comercial* i/o *Docent* > 500 m²
  - *Pública Concurrència* i ocupació > 500 persones
  - *Aparcament* > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
- S ≤ 2500 m² (5000 m^2 amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).

Excepcions:

- Establiment ≤ 500 m² : NO cal sector independent en edificis d'ús *Residencial Habitatge*.
- Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
- *Sectors de risc mínim* : Sense limitació de superfície.

Requeriments a garantir en funció de:
- l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**)
- situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.

Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
	h ≤ 15m	**15 < h ≤ 28m**	**h > 28m**
Elements separadors de sectors (1)	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
Sector de risc mínim (2)	no s'admet	EI 120		

Portes de pas entre sectors

- EI_2 *t* - C5, *t* es la meitat del temps de *resistència al foc* demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.

Elements d'evacuació protegits

Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.
Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5.
Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m^2 a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes

Finestres o forats en façana — Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:

α (°)	0	45	60	90	135	180
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.

Tots els accessos seran per portes E 30, o per *vestíbuls d'independència* amb una porta EI_2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.
Obligat *vestíbul d'independència* en accessos a recintes de risc especial.

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació

Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat.
Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament.
Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B_L-s3,d2 o millor.
Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm^2.

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL			RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals		R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres		EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència		-	SI	SI
	Portes d'entrada		EI_2 45-C5	EI_2 30-C5 (les dues)	EI_2 45-C5 (les dues)
	Revestiment	parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
		terres	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 41 de 299

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

2.5. Reacció al foc dels materials			
MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C_{FL}-s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres	E_{FL}
		Parets i sostres	C-s2, d0
		Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990	
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal.lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B_{FL}-s2
		Parets i sostres	B-s3, d0
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic	

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)		
OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	▪ 1 persona / 10 m^2 en zones d'us administratiu. ▪ 1 persona / 2 m^2 en vestíbuls generals i zones d'us públic. ▪ 1 persona / 3 m^2 en lavabos de planta ▪ 1 persona / 40 m^2 en arxius i magatzems
	Zones d'ocupació nul·la	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m^2 / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50) ▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugui afectar ambdós edificis.

3.1. Elements d'evacuació					
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).			
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé és en un recinte d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes.			
PASSADISSOS I RAMPES		Capacitat: A ≥ P / 200		Passadissos protegits P ≤ 3 S + 200 A	
		Amplada ≥ 1 m (0.80 m si P ≤ 10 persones habituals)			
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:			
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
		Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%
ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides**		**Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 14 m	Per **h** ≤ 28 m		S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s		
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P >50 persones		
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas		
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s		
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P >50 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana		Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 42 de 299

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT Per establiments de S >1500m² integrats en edifici d'altre ús		▪ Sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*.		
Altura ascendent màxima		▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)		1 sortida		- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
		Més d'una sortida		- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m), excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa < longitud màxima admissible en cas d'una única sortida
		Més d'una sortida d'edifici		- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.
		Locals de risc especial		- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escales a planta baixa		- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)		
3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència				
Senyalització		- **SORTIDA**: En recintes > 50 m^2 - **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes - **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.		
Característiques dels senyals UNE 23-034		Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal		Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència		- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones		

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 43 de 299

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi	
Evacuació	- En edificis amb **h>14 m,** tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una **zona de refugi** amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.
Itineraris accessibles	- La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.

4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)			
4.1. Detecció i alarma			
Detecció d'incendi		Superfície construïda > 2000 m^2 ▪ En locals de risc alt	Superfície construïda > 5000 m^2 ▪ A tot l'edifici
Alarma (3)		Per superfície construïda > 1000 m^2.	
4.2. Mitjans d'extinció			
Hidrants exteriors (4)		1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció.	
		Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m.	
Extintors	**Capacitat** 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial (5)	
Columna seca		Per **h** > 24 m.	
Boques d'incendi equipades		- Per Sc > 2000 m^2 (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció		- Per **h** > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En centres de transformació de RISC ALT	
Control de fums d'incendi		En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència (6)		Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	
Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1		Visibles permanentment; característiques com a 3.3	

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim.
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur.
(3) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(4) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua.
(5) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt.
(6) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 44 de 299

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU
Data 17/12/2010

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)

	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Impremta, reprografia i locals annexes (magatzems de paper, publicacions, enquadernat, etc)	100<V ≤200 m^3	200<V ≤500 m^3	V>500 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m^2	15<S ≤30 m^2	S>30 m^2
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m^2	En tot cas	-------	-------
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m^2	100<S ≤200 m^2	S>200 m^2
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-------	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-------	En tot cas	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	P ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m^2	S>3 m^2	-------
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 °C - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 kVA
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-------	-------
Sala de grups electrògens	En tot cas	-------	-------

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 45 de 299

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	reforma i ampliacio can riera		
Situació:	carrer lola anglada 8		
Municipi :	tiana	**Comarca :**	maresme

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		23,80	14,00
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		**23,80 t**	**14,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**			és residu: **a l'abocador**
	mateixa obra		altra obra	
	-		-	**SI**

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
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
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,00 t**	0,7544	**0,00 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	20,5265	0,0896	21,4072
obra de fàbrica	170102	0,0150	8,7555	0,0407	9,7273
formigó	170101	0,0320	8,7149	0,0261	6,2260
petris	170107	0,0020	1,8785	0,0118	2,8202
guixos	170802	0,0039	0,9386	0,0097	2,3231
altres		0,0010	0,2390	0,0013	0,3107
embalatges		0,0380	1,0198	0,0285	6,8187
fustes	170201	0,0285	0,2885	0,0045	1,0755
plàstics	170203	0,0061	0,3776	0,0104	2,4737
paper i cartró	170904	0,0030	0,1984	0,0119	2,8393
metalls	170407	0,0004	0,1554	0,0018	0,4302
totals de construcció			**21,55 t**		**28,23 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	-

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 46 de 299

Terres contaminades	-	especificar	-

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 47 de 299

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	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 dipositaran 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, parquets reutilitzables o reciclables	0,00	t	0,00	m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00	t	0,00	m^3
altres :	0,00	t	0,00	m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00	t	**0,00**	**m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	16,8	0,00	0,00	16,80
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**16,8**	**0,00**	**0,00**	**16,80**

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**8,71**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**8,76**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,16**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,29**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,20**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,20**	**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 dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 48 de 299

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residu 1	gestor	adreça	codi del gestor
residu 2			

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	16,80	1363,24	100,00	151,35	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	8,41	100,86	42,03	33,62	-
Maons i ceràmics	13,13	157,58	65,66	52,53	-
Petris barrejats	3,81	-	19,04	-	57,11
Metalls	0,58	-	2,90	-	8,71
Fusta	1,45	-	7,26	-	21,78
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	3,34	-	16,70	-	50,09
Paper i cartró	3,83	-	19,17	-	57,50
Guixos i no especials	3,56	-	17,78	-	53,33
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	38,10	258,44	290,52	237,50	248,52

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

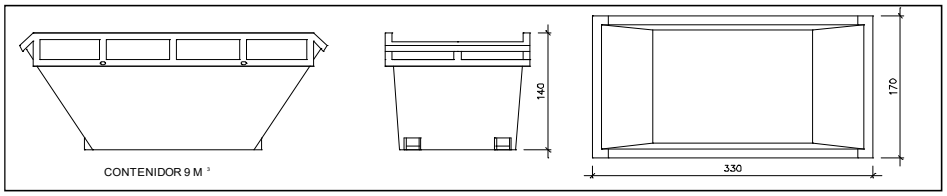
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.034,99 €

El volum dels residus és de : **54,90 m³**

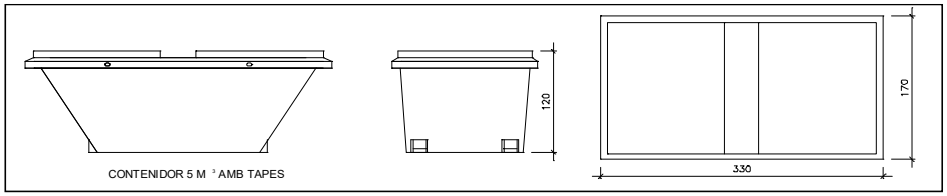
El pressupost de la gestió de residus és de :	**0,00**	**euros**

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 49 de 299

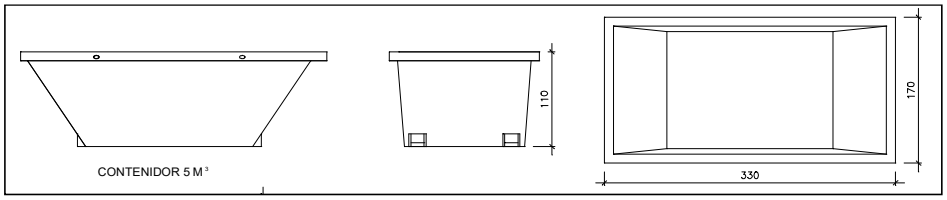
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



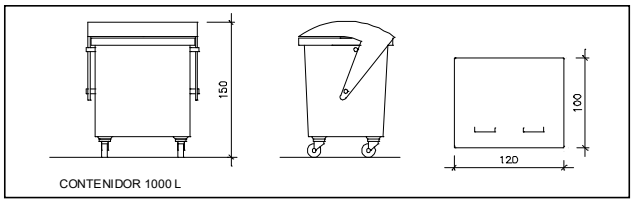
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -

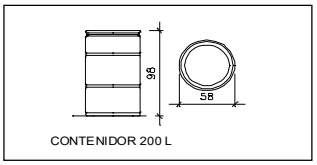


Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -

Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 50 de 299

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.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 51 de 299

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	23,80 T		**28,56 T**
Total construcció i enderroc (tones)	21,55 T	0,00 %	**21,55 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**0,0 Tones**
		Total dipòsit * **	**150,00 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 52 de 299

ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT I ANEX NORMATIVA APLICABLE

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 53 de 299

ÍNDEX

1 DADES DE L'OBRA

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 54 de 299

1 DADES DE L'OBRA

1.1 Tipus d'obra

Reforma i ampliació per a Sales polivalents municipals

1.2 Emplaçament

Carrer Lola Anglada 8 de Tiana

1.3 Superfície afectada a construir

260,2m2 de reforma i 57,9m2 d'ampliacio..total 318,1m2

1.4 Promotor

Ajuntament de Tiana

1.5 Arquitectes autors del Projecte d'execució

Marc Soldevila Rosell Arquitecte col.legiat pel COAC nº 25.972-1

1.6 Tècnics redactors de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Marc Soldevila Rosell , Arquitecte col.legiat pel COAC nº 25.972-1

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1 Topografía:

No afecta al projecte ja que es tracta d'una reforma interior i una intervenció d'ampliació al solar contigu ja conformat pràcticament plà.

2.2 Característiques del terreny: resistència, cohesió, nivell freàtic...:

Afecta en quant a les fonamentacions de l'ampliació. Es preveu una tensió de 1kg-cm2 ja que es tracta de sauló. L'Ajuntament contractarà a part el projecte d'estructures on si hi especificarà tot el relatiu a les fonamentacions.

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

L'afectació de l'obra sobre els edificis de l'entorn es nula ja que aquesta es situa a l'interior del habitatge i la ampliació està totalment aïllada.

2.4 Instal.lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:

Les conexions d'aigua i electricitat, ja estan realitzades.

La nova red de fecals i pluvials es conectarà als registres municipals mes propers dintre de la plaça municipal contigua.

2.5 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació...) i amplada de voreres:

El carrer de Lola Anglada, amb una amplada aproximada de 5m. i sense voreres, te poca circulació rodada ja que es tracta d'una de casc antic.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 55 de 299

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.5 PRIMERS AUXILIS

3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 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 previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per 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, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, 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 n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

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

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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-lo 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).

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 56 de 299

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
b) 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
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
d) 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
e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
h) 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
i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
   a) Evitar riscos
   b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
   c) Combatre els riscos a l'origen
   d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb 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
   e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
   f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
   g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
   h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
   i) Donar les degudes instruccions als treballadors
2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries i garantirà que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada accedeixin a zones de risc greu i específic
4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 57 de 299

IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, 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 d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, 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

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- 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)
- 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)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 58 de 299

- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 ESTRUCTURA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
  Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.3.7 RAM DE PALETA

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 59 de 299

- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 COBERTA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions
- químiques)

3.3.9 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)

3.3.10 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
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 60 de 299

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic

8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius

10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 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'obracom en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant la càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de 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
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl,edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat 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'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 61 de 299

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes 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 fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- 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 per més d'un operari en els treballs amb perill
- d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 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.

3.6 NORMATIVA APLICABLE

Veure Annex, Normativa d'aplicació al Projecte.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 62 de 299

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)

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 63 de 299

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))

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 64 de 299

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) corrección 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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 65 de 299

LLISTAT DE MATERIALS CONTROL DE QUALITAT

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 66 de 299

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

Extracte dels diferents DBs sobre el control de qualitat

Juny 2007

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 67 de 299

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:
- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:
- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:
- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:
- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 68 de 299

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
    - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
    - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
    - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
    - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
    - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
    - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
    - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
    - Existència de control extern.
    - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
    - Sistema de qualitat propi del constructor.
    - Existència de control extern.
    - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 69 de 299

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 70 de 299

Control de qualitat de muntatge i execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntalament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltons
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:
- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 71 de 299

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
  - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
  - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
  - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
  - Data i quantitat del subministra
  - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
  - Fusta serrada:
    a) Espècie botànica i classe resistent.
    b) Dimensions nominals
    c) Contingut d'humitat
  - Tauler:
    a) Tipus de tauler estructural.
    b) Dimensions nominals
  - Element estructural de fusta encolada:
    a) Tipus d'element estructural i classe resistent
    b) Dimensions nominals
    c) Marcat
  - Elements realitzats a taller:
    a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
    b) Dimensions nominals
  - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
    a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 72 de 299

- Elements mecànics de fixació:
  a) Tipus de fixació
  b) Resistència a tracció de l'acer
  c) Protecció front a la corrosió
  d) Dimensions nominals
  e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
  - Aspecte general del subministrament
  - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
  - Fusta serrada
    a) Espècie botànica
    b) Classe resistent
    c) Toleràncies en les dimensions
    d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    a) Classe resistent
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    a) Tipus
    b) Propietats
    c) Toleràncies dimensionals
    d) Planeïtat
    e) Contrafletxes
  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
    a) Certificació del tractament
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Certificació del material
    b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 73 de 299

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 74 de 299

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 75 de 299

- Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
    a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 76 de 299

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 77 de 299

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb pannells solars.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 78 de 299

INSTRUCCIONS D'US I MANTENIMENT

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 79 de 299

Detall

Projecte:

Reforma i ampliació de Can Riera per a sales polivalents municipals

Emplaçament		
Carrer Lola Anglada nº8		
Codi Postal: 08391	Municipi:Tiana	
Urbanització:		Parcel·la:

Promotor	
AJUNTAMENT DE TIANA	DNI/NIF: Cif P0828200
Adreça: Plaça de la Vila nº1	
Codi Postal: 08391	Municipi:Tiana

Autor/s projecte	
Nom:	Núm. col.:
Marc Soldevila Rosell	25972/1
L'arquitecte/es: Signatura/es	

Lloc i data:	Tiana	a		de	Octubre	de	2024

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9E
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 80 de 299

- 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 el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

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:	**Situació:**
Habitatges	
Usos subsidiaris:	**piscina**

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.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSYZZ7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 81 de 299

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHCSG
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 82 de 299

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m²–(Kg/m²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–

Cod. Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 83 de 299

Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)	.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)	.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?		SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	**Situació:**
Plana, us privatiu i comunitari	**P2**
Inclinada, de teula, no acessible, instalacions, sortida fums	**P3**

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 84 de 299

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

CodiValidació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 85 de 299

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 (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 86 de 299

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Codi Validació: YWATKCTM2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 87 de 299

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

Codi Validació: YWASTKCFMMZMSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 88 de 299

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.

Codi Validació: YWASTRCTMJZMSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 89 de 299

- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:		
Continu de pressio		
Situació clau general de l'edifici:		
Armari planta baixa		
Tipus comptadors:		**Situació:**
analogics		**Armari en Planta baixa**
Local/habitatge:	**Situació clau de pas**	
	Armari Planta baixa	

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament

Codi Validació: YWASTKCTM2MSY2Z7YCKHCG3
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 90 de 299

l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:			
Armari planta baixa			
Tipus comptadors:			**Situació:**
Electronic digital			**Armari planta baixa**
Habitage/pis:	**Potència instal·lada (w)**	**Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:**	

Codi validació: YWASTKCHMJMSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 91 de 299

	Veure projecte que per aixo sha redactat	Veure planols projecte

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC96
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 92 de 299

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de gas

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de gas s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de gas:		**Tipus de subministrament:**
Gas natural		**continu**
Situació clau general de l'edifici:		
Armari planta baixa		
Tipus comptadors:		**Situació:**
analogic		**Armari planta baixa**
Local/habitatge:	**Situació clau de pas**	**Aparells instal·lats o a instal·lar :**
	Armari planta baixa	**Caldera mixta, cuina**

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que acompleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHCSG
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 93 de 299

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tapar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Si hem d'absentar-nos, encara que només sigui un instant, no deixar mai els focs de la cuina encesos.

Els aparells privatius connectats a la xarxa es manipularan seguint les instruccions d'ús proporcionades pels seus fabricants.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, amb la companyia subministradora i amb un instal·lador autoritzat.

Neteja:

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

Incidències extraordinàries:

- Si es detecta una fuita de gas caldrà:
  - No encendre llumins, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.
  - Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.
  - En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.
  - Ventilar l'espai obrint portes i finestres.
  - Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.
- Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de gas tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Inspecció de les instal·lacions privatives (habitatges i locals) de l'edifici.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

El manteniment de la instal·lació de gas situada entre la clau de pas general de l'edifici i la clau de pas dels espais privatius correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Codi Validació: YWSTRCTMJ2MSYZZ7CKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 94 de 299

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Codi Validació: YWASTKCTM2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 95 de 299

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:
Radiadors d'aigua alimentats per caldera de gas natural

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21ºC de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 96 de 299

- Tancar la instal·lació.
- Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
- Recollir tota l'aigua.
- Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
- Fer reparar l'avaria.
- Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:
Aire acondicionat , maquinaria exterior i splits

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, cal que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

Cód Validació: YWASTKCHMJ2MSY2Z7YCKFHCSG
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 97 de 299

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de climatització comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la

CodValidació: YVA7KCTMJ2MSY22YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 98 de 299

propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lació d'aparells elevadors

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.
- Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY22YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 99 de 299

conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.

- En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació dels aparells elevadors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció i revisió dels aparells elevadors.

Si la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa encarregada del seu manteniment està obligada a clausurar el servei per la perillositat potencial de la instal·lació.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	**Situació:**
extintors	**locals**

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques

CodiValidació: YMAS7KCTMJ2MSY2Z7YGKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 100 de 299

donades en el punt 6 “Zones d’ús comú “ i, si s’escau, les dels protocols recollits en el Pla d’emergència de l’edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d’acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 101 de 299

MEMORIA DE CLIMATITZACIO I RENOVACIO D'AIRE

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 102 de 299

SALA D´ACTES O CONFERENCIES

POTENCIA FRIGORÍFICA: 24,20 Kw

POTENCIA CALORIFICA: 27,00 Kw

INDEX

MEMÒRIA DESCRIPTIVA 2
0. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE 2
1.normativa 2
2. emplaçament de la instal·lació 2
3. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 3
4. CONDICIONS INTERIORS. EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE. 3
4.1. TEMPERATURA OPERATIVA I HUMITAT RELATIVA 3
4.2. VELOCITAT MITJA DE L'AIRE 3
4.3. QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR. 4
4.4 QUALITAT DE L'AMBIENT ACÚSTIC. 4
4.5 CONDICIONS EXTERIORS. 4
5. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA De CLIMATITZACIÓ ADOPTAT 5
5.1 EQUIP DE PRODUCCIÓ DE FRED i CALOR 5
5.2 UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE 6
5.3 RECUPERADOR DE CALOR 6
6. CONTROL 7
7. EXIGENCIA EFICIENCIA ENERGÈTICA 7
7.1 CONTABILITZADOR DE CONSUMS 7
8. sala de maquines 7
9. xarxa de conductes 7
9.1 SUPORTS ANTIVIBRATORIS 8
10 CIRCUITS frigorìfics 8
10.1 AILLAMENTS 8
11. CALCULS TÈRMICS 8
12. CÀLCULS CONDUCTES 12
13. PLANOS 15

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 103 de 299

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

0. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte es descriure les instal·lacions de climatització de la plana pis d´un edifici municipal del Ajuntament de Tiana.

La planta baixa ja es troba climatitzada. Es tracta de climatitzar la planta pis.

Els aspectes referents a tramitacions, permisos i legalitzacions de les instal·lacions contingudes en aquest projecte seran a càrrec de l'instal·lador.

L'estudi està compost per les següents parts:

- Memòria descriptiva: document en el que es defineix la filosofia de funcionament de les instal·lacions de climatització i es detallen els sistemes previstos així com la ubicació dels equips i elements de la instal·lació.

- Càlcul i dimensionat

- Plànols i esquemes de la instal·lació

1.NORMATIVA

-Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries ITE.

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Documents Bàsics HE 1 "Estalvi d'energia. Limitació de demanda energètica", HE 2 "Estalvi d'energia. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques", HS 3 "Salubritat. Qualitat de l'aire interior", HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua", HS 5 "Salubritat. Evacuació d'aigües", SI "Seguretat en cas d'incendi" i HR "Protecció enfront del soroll".

- Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.

2. EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

L'emplaçament de d'instal·lació és troba a :

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 104 de 299

C/. Lola Anglada, 8 Cantonada Plaça Racó de les Rajoles
Tiana

3. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici objecte d'aquest projecte, esta format per dues plantes independents, planta baixa i planta pis.

La planta baixa es destina a oficines municipals i actualment ja es troba climatitzada.

L´objecte d´aquest projecte, és climatitzar la planta pis d´aquest edifici amb una superfície de 101,90 m2 i una ocupació màxima de 50 persones..

La planta pis es destinarà per similitud com a sala d´actes, segons RITE.

L'accés a la planta pis es realitzarà per l´escala existent i per un mòdul de nova construcció amb escala i ascensor. En aquesta zona és troba també la zona de lavabos per a minusvàlids.

QUADRE DE SUPERFICIES		
Planta baixa		**JA CLIMATITZADA**
Oficines municipals	132,30	
Accessos i lavabos	27.20	
Planta pis		**A CLIMATITZAR**
Sala d´actes	**101,90**	
Accessos i lavabos	30.70	
Total	292,10	

.

4. CONDICIONS INTERIORS. EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE.

4.1. TEMPERATURA OPERATIVA I HUMITAT RELATIVA.

Les condicions interiors de disseny de la temperatura operativa i humitat relativa es fixaran en base a l'activitat metabòlica de les persones, el seu grau de vestimenta i el percentatge estimat d'insatisfets (PPD). En general, per a persones amb activitat metabòlica sedentària de 1,2 met (70 W / m²), grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu (0,078 m² ºC / W) i 1 clo a l'hivern (0,155 m² ºC / W) i un PPD entre el 10 i el 15%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat relativa estaran compresos entre els límits següents:

- Estiu: Temperatura: 23 a 25 ºC. Humitat relativa: 45 a 60%.

- Hivern: Temperatura: 21 a 23 ºC. Humitat relativa: 40 a 50%.

4.2. VELOCITAT MITJA DE L'AIRE.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 105 de 299

La velocitat de l'aire a la zona ocupada es mantindrà dins dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència.

En difusió per mescla (zona d'abastament per sobre de la zona de respiració), per a una intensitat de la turbulència del 40% i PPD per corrents d'aire del 15%, la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els següents valors:

- Hivern: 0,14-0,16 m / s
- Estiu: 0,16-0,18 m / s

En difusió per desplaçament (zona d'abastament ocupada per persones i sobre una zona d'extracció), per a una intensitat de la turbulència del 15% i PPD per corrents d'aire menor del 10%, la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els següents valors :

- Hivern: 0,11-0,13 m / s
- Estiu: 0.13 a 0,15 m / s

4.3. QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR.

Es disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del suficient cabal d'aire exterior que eviti, en els diferents locals en què es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants. A aquests efectes es considera vàlid el que estableix el procediment de la UNE-EN 13779. En funció de l'ús de cada local, la qualitat de l'aire interior (IDA) que s'haurà assolir serà, com a mínim, la següent:

- IDA 1 (aire d'òptima qualitat, 20 l / s · pers).
- IDA 2 (aire de bona qualitat, 12,5 l / s · pers). Oficines
- IDA 3 (aire de qualitat mitjana, 8 l / s · pers). Sala d'actes o conferencies
- IDA 4 (aire de qualitat baixa, 5 l / s · pers).

L'aire exterior de ventilació s'introduirà degudament filtrat a l'edifici. Les classes de filtració mínimes a emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior requerida (IDA), seran com a mínim , les que s'indiquen a continuació:

ODA 1 / IDA 2 = F8 Oficines
ODA 1 / IDA 3 = F7 Sala d'actes

4.4 QUALITAT DE L'AMBIENT ACÚSTIC.

Es prendran les mesures adequades perquè, com a conseqüència del funcionament de les instal·lacions, en les zones de normal ocupació de locals habitables, els nivells sonors en l'ambient interior no siguin superiors als valors màxims admissibles indicats.

Valors màxims de nivells sonors (dBA)

Tipus de local	Dia	Nit
Zones comuns	50	-

4.5 CONDICIONS EXTERIORS.

Les condicions exteriors de càlcul (latitud, altitud sobre el nivell del mar, temperatures seca i humida, oscil·lació mitja diària, adreça i intensitat dels vents dominants) s'establiran d'acord

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 106 de 299

amb el que indica UNE 100001 o, si no, en base a dades procedents de fonts de reconeguda solvència (Institut Nacional de Meteorologia).

5. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ ADOPTAT.

Per climatitzar aquestes estància, hem escollit el sistema més adien considerant també la millor opció perquè els equips siguin silenciosos i que el dimensionat del conductes no surtis desproporcionat. És per aquest motiu que hem escollit dos equips de menor potència i menor cabal..

Es sistema estarà per format per dues unitats exteriors independents , bomba de calor, que s'ubicaran a coberta i dues unes unitats interiors de conductes.

El sistema es regularà, controlarà i gestionarà mitjançant un sistema de control general, en planta primera (termòstat d'ambient amb programador)

En aquesta instal·lació, també s'haurà de traslladar la unitat exterior ubicada a planta baixa, a planta coberta.

5.1 EQUIP DE PRODUCCIÓ DE FRED i CALOR

Els equips de producció de fred I calor seleccionats son els següents:

Bomba de calor aire-aire. Marca : Mitsubishi Elèctric.

PLANTA BAIXA

La planta baixa actualment, ja es troba climatitzada, únicament, cal traslladar la seva unitat exterior , a coberta i adequar la instal·lació.

PLANTA PIS

Ud	Model PRO MGPEZ-125VJA Mr SLIM	Potencia Frigorífica KW	Potencia Calorífica KW
1	Unitat Exterior: PUZ-SM125VKA Mides: 981x1050x330 mm Pes: 84 Kg Tensió: 230 V o 400 V Potencia elèctrica: 4.00 Kw dB(54)	12.10	13.50
4	Unitats interior: PEAD -SM125JA Mides: 250x1400X732 mm Cabal aire: 29.50 / 35.50 / 42.00 m3/min Pes: 40 Kg. Tensió: 230 V dB(33/36/40)		

Aquestes unitats exteriors aniran muntades sobre bancada amb els seus esmorteïdors antivibradors. L'evacuació de condensats del climatitzador anirà proveïda de sifó i es connectarà als baixants d'aigües pluvials, en cas de que no hi hagi un baixant de pluvials pròxim, es preveu la connexió a la xarxa d'aigües residuals.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 107 de 299

Totes aquelles unitats interiors que sigui difícil l'evacuació dels seus condensats, disposaran d'unes bombes individuals de drenatge .Anirà proveïda de sifó i es connectarà als baixants d'aigües pluvials, en cas de que no hi hagi un baixant de pluvials pròxim, es preveu la connexió a la xarxa d'aigües residuals

5.2 UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE

5.3 RECUPERADOR DE CALOR

PLANTA PIS

Per fer el càlcul d'ocupació d'aquesta sala, s'ha aplicat el CTE. Ha sortit una ocupació de càlcul teòric de 100 persones, no obstant, el RITE ens permet determinar l'aportació aire considerant la ocupació màxima real persones, que nosaltres estimem, en aquest cas, 50 persones.

Disposarà d'una caixa de ventilació de las següents característiques:

- IDA 3 (aire de qualitat mitjana, 8 l / s · pers). Sala d'actes o conferencies

50 x 8 x 3.6 = 1.440 m3/h

En el cas que es vulgui considerar una ventilació adequada per la prevenció de la propagació del SARS-CoV-2,o COVID-19, s' aconsella una ventilació de 45 m3/h per persona. Amb el sistema de ventilació proposat, caldria limitar l'ocupació màxima de la sala a 32 persones.

32 x 45 = 1.440 m3/h

Hem escollit el següent equip, considerant la possibilitat de disposar de varies velocitats de funcionament , soroll generat, les seves mides i el seu pes.

Ud	Model
1	Model: LGH-160RVX3-E Mides: 1010X 1045X 700mm Pes: 96 Kg Cabal : 1600/1200/800/400 m3/h Tensió: 230 V Potencia eléctrica: 0.68 Kw dB(41/35/26/18) Filtre: PZ-80RFM3-E FIL.M6 PZ-80RFP3-E FIL.EPM1

CONDUCTES

Els conductes de les unitats interior de climatització, com els del recuperador, seran metàl·lics galvanitzats amb aïllament interior de 6 mm..

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 108 de 299

6. CONTROL

Totes les instal·lacions tèrmiques estaran dotades dels sistemes de control automàtic o termòstat d'ambient, necessaris perquè es puguin mantenir en els locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

7. EXIGENCIA EFICIENCIA ENERGÈTICA

7.1 CONTABILITZADOR DE CONSUMS

En el nostre cas no és d'aplicació. Les instal·lacions tèrmiques de potència tèrmica nominal major de 70 kW disposaran de dispositius que permetin efectuar el mesurament i registrar el consum de combustible i energia elèctrica, de forma separada del consum a causa d'altres usos de la resta de l'edifici. També disposaran d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'hores de funcionament del generador i quan hi hagi compressor frigorífic d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'arrencades del mateix.

En els sistemes de climatització dels edificis en què el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,5 m3 / s, (1.800 m3/h) es recuperarà l'energia de l'aire expulsat. Sobre el costat de l'aire d'extracció s'instal·larà un aparell de refredament adiabàtic.

8. SALA DE MAQUINES

En el nostre cas no cal sala de màquines. Aquestes unitats estan preparades per anar a l'exterior. En el cas que anessin ubicades al interior del edifici, tampoc ens caldria una sala de màquines. La sala de màquines és un local tècnic on s'allotjaran els equips de producció de fred o calor, així com altres equips auxiliars i accessoris de la instal·lació tèrmica, amb potència superior a 70 kW.

9. XARXA DE CONDUCTES

La xarxa de conductes seran circulars galvanitzats amb aïllament inetrior de 6 mm.

Els conductes han de complir en materials i fabricació, les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics, i UNE-EN 13403 per a conductes no metàl·lics.

Els elements de distribució d'aire s'han dissenyat de manera que compleixin els següents condicionants:

Resistència a la corrosió.

Nivell de soroll reduït. Per això les dimensions s'han calculat de manera que la velocitat de pas d'aire es mantingui dintre dels límits especificats per el fabricant en les seves taules de característiques. Hem estimat una velocitat màxima de 5-6 m/seg.

Capacitat de regulació tant de cabal com de direcció de la vena d'aire, permetent així el millor control de moviment d'aire i per tant, de confort.

En la definició de totes les característiques de reixes i difusors s'han considerat les instruccions

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 109 de 299

del fabricant i s'han seleccionat en funció del seu cabal, velocitat d'aire i nivell de soroll.

9.1 SUPORTS ANTIVIBRATORIS

El nivell de vibracions transmeses a l'estructura s'ha de reduir interposant elements elàstics entre l'equip en moviment i l'estructura suport.

Quan se superin els nivells, s'haurà de corregir l'equilibrat del rotor, l'alineació entre motor i màquina moguda i / o les vibracions creades per rodaments, transmissions per corretges, forces electromagnètiques, etc.

Quan es tracti de petits equips compactes, dotats d'una estructura prou rígida, es poden utilitzar suports elàstics instal·lats directament sobre els suports de l'equip.

10 CIRCUITS FRIGORÌFICS

La connexió de les unitats interiors amb les unitats exteriors, es farà mitjançant canonades frigorífiques de coure, segons model i exigències fabricant, i amb el seu aïllament corresponent.

10.1 AILLAMENTS

Circuits frigorífics

Segons RITE i en funció del seu recorregut

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización (*) en función del recorrido de las tuberías.

Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
D ≤ 13	10	15
13 < D < 26	15	20
26 < D < 35	20	25
35 < D < 90	30	40
D>90	40	50

(*) Excluidos los procesos de frío industrial. Si el recorrido exterior de la tubería es superior a 25 m, se deberá aumentar estos espesores al espesor comercial inmediatamente superior, con un aumento en ningún caso inferior a 5 mm.

11. CALCULS TÈRMICS

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 110 de 299

Localidad Base: Barcelona (El Prat)
Localidad Real: TIANA
Altitud s.n.m. (m): 136
Longitud : 2° 26' Este
Latitud : 41° 48' Norte
Zona Climática : C2
Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos
Tipo edificio: Edificios de una sola planta sin edificios adosados

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.2. SISTEMA Unidad Exterior P.Piso.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de conferencias**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NE	1.93	35.85	20.87	1444
Puerta madera	NE	2	1.68	20.87	70
Pared ext.	N	1.93	19.74	20.87	795
Pared ext.	NO	1.93	14.84	20.87	598
Pared ext.	SO	1.93	36.76	20.87	1480
Ventana madera	SO	3.2	1.34	20.87	89
Ventana madera	SO	3.21	1.68	20.87	113
Puerta madera	SO	2	2.69	20.87	112
Ventana madera	SO	3.19	1.08	20.87	72
Ventana madera	SO	3.2	1.47	20.87	98
Pared ext.	SE	1.93	27.26	20.87	1098
Puerta madera	SE	2	2.69	20.87	112
Puerta madera	SE	2	2.69	20.87	112
Suelo terreno	Horizontal	0.42	110.21	20.87	966
Cubierta	Horizontal	0.58	110.21	20.87	1334
				TOTAL (W)	8493

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz
			50	28.8	1440 *		50	

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1440	0.33	4.38	2083

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
8493	0.05	0.1	0.05	0.2	1699

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Unidad Exterior P.Piso

Local	Transm.	Suplem.	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac.	Qct (W)

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 111 de 299

	Qstm (W)	Qss (W)			Qsv (W)	
Sala de conferencias	8493	1699	10	11211	2083	13294
Suma	8493	1699		11211	2083	
		Total Sistema (W):			13294	

4. <u>CARGA TÉRMICA VERANO.</u>

4.2. <u>SISTEMA Unidad Exterior P.Piso.</u> (Agosto, 16 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de conferencias**
Ocupación: 50 pers.
Actividad: Sentado, en reposo
Iluminación: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

<u>Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"</u>

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta madera	NE (Sombra)	38.33	1.68	1.146	0.06	0.93	4
Ventana madera	SO	523.35	1.04	1.146	0.62	0.6	233
Sombra		38.33	0.3	1.146	0.62	0.93	8
Ventana madera	SO	523.35	1.35	1.146	0.64	0.6	309
Sombra		38.33	0.33	1.146	0.64	0.93	9
Puerta madera	SO	523.35	2.24	1.146	0.06	0.6	48
Sombra		38.33	0.45	1.146	0.06	0.93	1
Ventana madera	SO	523.35	0.82	1.146	0.61	0.6	178
Sombra		38.33	0.26	1.146	0.61	0.93	6
Ventana madera	SO	523.35	1.16	1.146	0.63	0.6	262
Sombra		38.33	0.31	1.146	0.63	0.93	8
Puerta madera	SE (Sombra)	38.33	2.69	1.146	0.06	0.93	7
Puerta madera	SE (Sombra)	38.33	2.69	1.146	0.06	0.93	7
						Total (W)	1080

<u>Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"</u>

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	1.93	37.53	2.77	201
Pared ext.	N	1.93	19.74	-1.42	-54
Pared ext.	NO	1.93	14.84	-0.04	-1
Pared ext.	SO	1.93	39.44	1.59	121
Pared ext.	SE	1.93	32.64	5.67	357
Cubierta	Horizontal	0.55	110.21	11.49	696
				Total (W)	1320

<u>Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"</u>

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSV2ZYCKHHC9C
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 112 de 289

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Puerta madera	NE	2	1.68	3.8	13
Ventana madera	SO	3.2	1.34	3.8	16
Ventana madera	SO	3.21	1.68	3.8	20
Puerta madera	SO	2	2.69	3.8	20
Ventana madera	SO	3.19	1.08	3.8	13
Ventana madera	SO	3.2	1.47	3.8	18
Puerta madera	SE	2	2.69	3.8	20
Puerta madera	SE	2	2.69	3.8	20
Suelo terreno	Horizontal	0.42	110.21	3.8	176
				Total (W)	316

Calor sensible por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Renovaciones/hora Vr (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsi (W)
391.78	0.33	3.8	491

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1102	3350	551	5003

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
		50	28.8	1440 *		50		

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
1440	0.33	0.8	379

Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli"

Renovaciones/hora Vr (m³/h)	da·Cla/3600	We-Wi (g/Kg)	Qli (W)
391.78	0.84	6.73	2213

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1750	0	1750

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1440	0.84	2.32	2812

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Unidad Exterior P.Piso

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 113 de 299

	CARGA SENSIBLE								
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)
Sala de conferencias	1080	1320	316	491	5003	10	9031	379	9410
SUMA	1080	1320	316	491	5003		9031	379	9410

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Sala de conferencias	2213	1750	10	4359	2812	7171	
SUMA	2213	1750		4359	2812	7171	

Carga Total Sistema (W)	16581	Carga Sensible Total Sistema (W)	9410

4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
Unidad Exterior P.Piso	9410		7171		**16581**

12. CÀLCULS CONDUCTES

Recuperador

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 5,5 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 5,5 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

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

Resultados Nudos:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 114 de 299

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	19,51	-9,43	10,09				
2	19,51	-38,25	-18,73				
3	19,51	-37,19	-17,67	1.600	-9,76	-7,91 (!)*	
4	19,51	-12,91	6,61	480	3,8	-13,02 (!)*	15,83
5	9,56	-2,08	7,49				
6	9,56	-4,1	5,47	585,75			
7	5,48	0,5	5,98				
8	5,48	-0,93	4,55	534,25			

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m^3/h)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	2	3	0,81	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0191	-1.600	315	5,7	1,061
2	2	1		Ventilador			1.600			-28,819
4	4	5		Rejilla		Imp./-0,0918	1.120			-0,878
3	1	4	2,67	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0191	1.600	315	5,7	3,478
6	6	7		Rejilla		Imp./-0,0935	534,25			-0,512
5	5	6	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0202	1.120	315	3,99	2,02
7	7	8	2,65	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0223	534,25	250	3,02	1,426

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m^3/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)
4		Doble Deflex.H-V	480	3,8	2,78	12,28	15,8	600x100			
6		Doble Deflex.H-V	585,75					600x100			
8		Doble Deflex.H-V	534,25					600x100			

Ventilador:

Nudo Origen: 2
Nudo Destino: 1
Presión "P" (Pa) = 68,819
Caudal "Q" (m^3/h) = 1.600

Conducto Impulsion 1

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 5,5 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 5,5 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Batería fría: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 115 de 299

Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
6	16,13	-24,2	-8,07	2.520	-8,07	0*	
2	16,13	-24,77	-8,63				
3	18,62	-11,28	7,34				
4	18,62	-12,02	6,6	840	6,6	-0,05*	0,05
5	8,27	-0,93	7,34				
6	8,27	-1,35	6,93	840	6,6	0,03	0,29
7	6,54	0,77	7,31				
8	6,54	0,15	6,69	840	6,6	0,09	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	2	3		Acondicionador			2.520			-15,972
1	6	2	0,61	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0182	2.520	400	5,19	0,568
4	4	5		Rejilla		Imp./-0,09	1.680			-0,745
3	3	4	0,79	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0182	2.520	400	5,57(!)(*)	0,738
6	6	7		Rejilla		Imp./-0,0591	840			-0,386
5	5	6	0,95	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0193	1.680	400	3,71	0,418
7	7	8	1,24	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,021	840	300	3,3	0,626

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)
4		Doble Deflex.H-V	840	6,6	3,66	18,5	24,2	800x100			
6		Doble Deflex.H-V	840	6,6	3,66	18,5	24,2	800x100			
8		Doble Deflex.H-V	840	6,6	3,66	18,5	24,2	800x100			

Acondicionador:

Nudo Origen: 2
Nudo Destino: 3
Presión "P" (Pa) = 95,972
Caudal "Q" (m^3/h) = 2.520

Conducto Impulsión 2

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 5,5 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 5,5 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 116 de 299

Batería fría: 40
Otros: 0

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

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	18,62	-10,87	7,75				
2	14,61	-22,05	-7,44				
3	14,61	-21,91	-7,3	2.520	-7,3	0*	
6	8,27	-1,24	7,04	840	6,6	0,44	
7	6,54	0,89	7,42				
8	6,54	0,06	6,6	840	6,6	0*	
4	18,62	-11,76	6,86	840	6,6	0,26	
5	8,27	-0,67	7,61				

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	2	1		Acondicionador			2.520			-15,188
2	2	3	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0183	-2.520	425	4,93	0,138
3	1	4	0,95	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0182	2.520	400	5,57	0,883
6	6	7		Rejilla		Imp./-0,0591	840			-0,386
5	5	6	1,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0193	1.680	400	3,71	0,569
7	7	8	1,64	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,021	840	300	3,3	0,824
4	4	5		Rejilla		Imp./-0,09	1.680			-0,745

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.
6		Doble Deflex.H-V	840	6,6	3,66	18,5	24,2	800x100		
8		Doble Deflex.H-V	840	6,6	3,66	18,5	24,2	800x100		
4		Doble Deflex.H-V	840	6,6	3,66	18,5	24,2	800x100		

Acondicionador:

Nudo Origen: 2
Nudo Destino: 1
Presión "P" (Pa) = 95,188
Caudal "Q" (m^3/h) = 2.520

13. PLANOS

Planta pis

Tiana, setembre 2024

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 117 de 299

ANEXE FITXES MAQUINARIA I COMPLEMENTS

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 118 de 299



E-TAE

Toma de aire exterior.

Euroclima Difusión S.A
Joan Vilaregut, 22
Polígono Industrial “El Verdaguer”
08560 Manlleu, Barcelona

Tel. (+34) 93 307 55 00
Fax (+34) 93 307 19 00

www.euroclima.es
euroclima@comer[illegible]om

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 119 de 299

Descripción E-TAE

Toma de aire exterior de aletas fijas a 45º con malla metálica anti-pájaros, construida con perfiles de aluminio extruido.

Fijación: Esta rejilla se fija al muro que la soporta mediante cemento. Dispone de unos apéndices que garantizan un anclaje seguro al muro. Dado que esta rejilla debe colocarse en el exterior no están previstos otros sistemas de fijación.

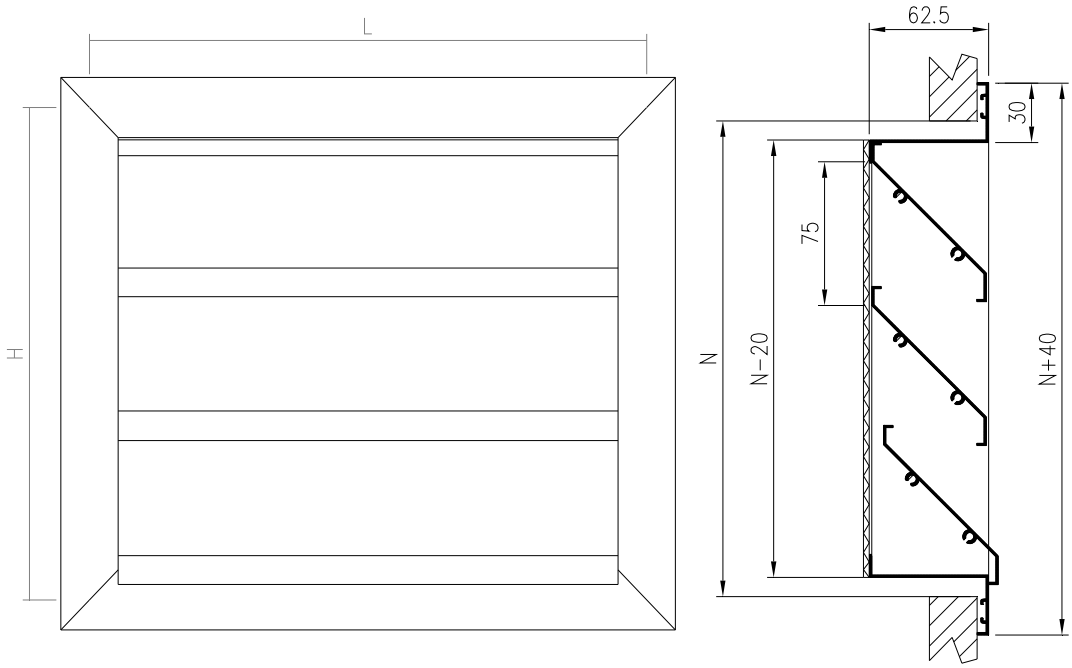
Acabado: Color aluminio.

Aplicaciones: Indicada para ser utilizada en instalaciones de ventilación tanto para captación de aire como para extracción. Generalmente se coloca en paredes.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 120 de 299

Dimensiones E-TAE

Las dimensiones nominales vienen marcadas por las cotas L y H que coinciden con la medida del orificio necesario para instalar la rejilla.



H \ L	500	600	700	800	900	1000	1250	1500	1750	2000
250	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
325	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
400	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
475	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
550	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
625	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
700	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
775	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
850	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
925	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1000	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1075	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1225	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1375	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1450	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1525	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1600	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1675	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1750	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 121 de 299

Tablas de selección E-TAE

ALTURA	LONGITUD														
1750												1000			
1675											900				
1600									700	800					
1525							500	600			1000				1700
1450										900		1200		1500	1800
1375									800		1100			1600	1900
1300							600			1000		1300	1500	1700	2000
1225						500		700	900		1200	1400	1600	1800	
1150								800		1100	1300	1500	1700	1900	
1075							700			1200	1400	1600	1800		
1000					500				1100	1300	1500	1700	1900		
925								1000	1200	1400	1600	1900			
850					600		900	1100	1300	1500	1800	2000			
775						800	1000	1200	1400		1900				
700					700	900	1100	1300							
625				600	800	1000	1200								
550			500	700	900	1100	1400								
475			600	800		1300									
400		500	700	900	1200										
325		600													
250	500														

m³/h

500	Vel.[m/s]	1,9	1,1												
	P [mm.c.a.]	2,0	0,4												
	Nv. Son [dB(A)]	27	<15												
750	Vel.[m/s]	2,9	1,6	1											
	P [mm.c.a.]	4,8	1,3	0,4											
	Nv. Son [dB(A)]	38	25	16											
1000	Vel.[m/s]		2,1	1,4	1										
	P [mm.c.a.]		2,5	0,9	0,3										
	Nv. Son [dB(A)]		32	23	15										
2000	Vel.[m/s]				1,9	1,4	1,1	0,9							
	P [mm.c.a.]				1,9	0,9	0,5	0,2							
	Nv. Son [dB(A)]				33	27	21	16							
3000	Vel.[m/s]					2,1	1,6	1,3	1,1	0,9					
	P [mm.c.a.]					2,4	1,3	0,8	0,4	0,2					
	Nv. Son [dB(A)]					37	31	27	22	18					
4000	Vel.[m/s]							1,7	1,4	1,2	1	0,8			
	P [mm.c.a.]							1,5	0,9	0,6	0,3	0,2			
	Nv. Son [dB(A)]							34	30	26	22	19			
5000	Vel.[m/s]								1,7	1,5	1,2	1	0,9	0,8	
	P [mm.c.a.]								1,6	1	0,7	0,4	0,3	0,1	
	Nv. Son [dB(A)]								35	31	28	24	21	18	
6000	Vel.[m/s]									1,7	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8
	P [mm.c.a.]									1,6	1	0,7	0,5	0,3	0,2
	Nv. Son [dB(A)]									36	32	29	26	23	20
7000	Vel.[m/s]										1,7	1,5	1,3	1,1	1
	P [mm.c.a.]										1,5	1	0,7	0,5	0,3
	Nv. Son [dB(A)]										36	33	30	27	24

Vel = Velocidad efectiva **P** = Pérdida de carga **Nv. Son =** Nivel de ruido

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 122 de 299

Tablas de selección E-TAE

ALTURA	LONGITUD					
1750		1000				
1675	900					1800
1600						1900
1525	1000				1700	2000
1450		1200		1500	1800	
1375	1100			1600	1900	
1300		1300	1500	1700	2000	
1225	1200	1400	1600	1800		
1150	1300	1500	1700	1900		
1075	1400	1600	1800			
1000	1500	1700	1900			
925	1600	1900				
850	1800	2000				
775	1900					
700						
625						
550						
475						
400						
325						
250						

m³/h

8000	Vel.[m/s]	1,7	1,4	1,3	1,1	0,9	
	P [mm.c.a.]	1,4	1	0,7	0,5	0,3	
	Nv. Son [dB(A)]	36	33	30	28	24	
9000	Vel.[m/s]		1,6	1,4	1,3	1,1	0,9
	P [mm.c.a.]		1,3	1	0,7	0,4	0,2
	Nv. Son [dB(A)]		36	33	31	27	23
10000	Vel.[m/s]			1,6	1,4	1,2	1
	P [mm.c.a.]			1,3	0,9	0,6	0,4
	Nv. Son [dB(A)]			36	33	30	26
11000	Vel.[m/s]			1,7	1,5	1,3	1,1
	P [mm.c.a.]			1,6	1,2	0,8	0,5
	Nv. Son [dB(A)]			38	36	32	29
12000	Vel.[m/s]				1,7	1,4	1,2
	P [mm.c.a.]				1,4	0,9	0,6
	Nv. Son [dB(A)]				38	34	31
13000	Vel.[m/s]					1,5	1,3
	P [mm.c.a.]					1,1	0,7
	Nv. Son [dB(A)]					36	33
14000	Vel.[m/s]					1,6	1,4
	P [mm.c.a.]					1,4	0,9
	Nv. Son [dB(A)]					38	35
15000	Vel.[m/s]						1,5
	P [mm.c.a.]						1,1
	Nv. Son [dB(A)]						36
16000	Vel.[m/s]						1,6
	P [mm.c.a.]						1,3
	Nv. Son [dB(A)]						38

Vel = Velocidad efectiva **P** = Pérdida de carga **Nv. Son =** Nivel de ruido

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 123 de 299

Áreas efectivas (m²) E-TAE

H \ L	500	600	700	800	900	1000	1250	1500	1750	2000
250	0,0374	0,0452	0,0530	0,0608	0,0686	0,0764	0,0959	0,1154	0,1349	0,1544
325	0,0562	0,0679	0,0796	0,0913	0,1030	0,1147	0,1439	0,1732	0,2024	0,2317
400	0,0749	0,0905	0,1061	0,1217	0,1373	0,1529	0,1919	0,2309	0,2699	0,3089
475	0,0936	0,1131	0,1326	0,1521	0,1716	0,1911	0,2399	0,2886	0,3374	0,3861
550	0,1123	0,1357	0,1591	0,1825	0,2059	0,2293	0,2878	0,3463	0,4048	0,4633
625	0,1310	0,1583	0,1856	0,2129	0,2402	0,2675	0,3358	0,4040	0,4723	0,5405
700	0,1498	0,1810	0,2122	0,2434	0,2746	0,3058	0,3838	0,4618	0,5398	0,6178
775	0,1685	0,2036	0,2387	0,2738	0,3089	0,3440	0,4317	0,5195	0,6072	0,6950
850	0,1872	0,2262	0,2652	0,3042	0,3432	0,3822	0,4797	0,5772	0,6747	0,7722
925	0,2059	0,2488	0,2917	0,3346	0,3775	0,4204	0,5277	0,6349	0,7422	0,8494
1.000	0,2246	0,2714	0,3182	0,3650	0,4118	0,4586	0,5756	0,6926	0,8096	0,9266
1.075	0,2434	0,2941	0,3448	0,3955	0,4462	0,4969	0,6236	0,7504	0,8771	1,0039
1.150	0,2621	0,3167	0,3713	0,4259	0,4805	0,5351	0,6716	0,8081	0,9446	1,0811
1.225	0,2808	0,3393	0,3978	0,4563	0,5148	0,5733	0,7196	0,8658	1,0121	1,1583
1.300	0,2995	0,3619	0,4243	0,4867	0,5491	0,6115	0,7675	0,9235	1,0795	1,2355
1.375	0,3182	0,3845	0,4508	0,5171	0,5834	0,6497	0,8155	0,9812	1,1470	1,3127
1.450	0,3370	0,4072	0,4774	0,5476	0,6178	0,6880	0,8635	1,0390	1,2145	1,3900
1.525	0,3557	0,4298	0,5039	0,5780	0,6521	0,7262	0,9114	1,0967	1,2819	1,4672
1.600	0,3744	0,4524	0,5304	0,6084	0,6864	0,7644	0,9594	1,1544	1,3494	1,5444
1.675	0,3931	0,4750	0,5569	0,6388	0,7207	0,8026	1,0074	1,2121	1,4169	1,6216
1.750	0,4118	0,4976	0,5834	0,6692	0,7550	0,8408	1,0553	1,2698	1,4843	1,6988

EJEMPLO SE SELECCIÓN DE TOMA DE AIRE EXTERIOR

Datos: Caudal a impulsar Q = 10000 m³/h

Nivel Sonoro Nv. Son = 28 dB(A)

ALTURA	LONGITUD					
1600						1900
1525	1000				1700	2000
1450		1200		1500	1800	
1375	1100			1600	1900	
1300		1300	1500	1700	2000	
1225	1200	1400	1600	1800		
1150	1300	1500	1700	1900		
1075	1400	1600	1800			
1000	1500	1700	1900			
925	1600	1900				
850	1800	2000				
775	1900					

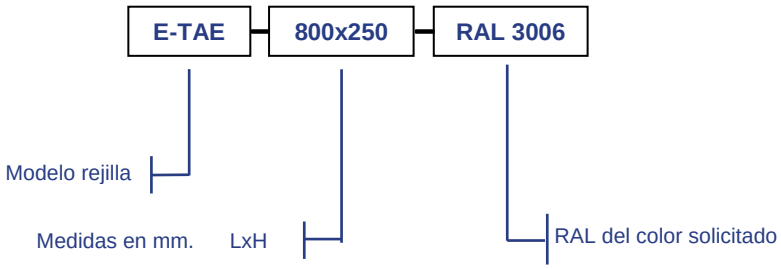
10000	Vel.[m/s]			1,6	1,4	1,2	1
	P [mm.c.a.]			1,3	0,9	0,6	0,4
	Nv. Son [dB(A)]			36	33	30	26

Resultados: Medida 1700mm X 1525mm — Pérdida de carga P = 0,6 mm.c.a

Velocidad Vel = 1,2 m/s — Nivel Sonoro Nv. Son = 30 dB(A)

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 124 de 299

Referencia de pedido:



Nota: La rejilla siempre se suministrará en aluminio si no se indica ningún otro color.

EJEMPLO: E-TAE-800x250: Rejilla TAE de 800 mm de longitud y 250 mm de altura en aluminio.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 125 de 299

Euroclima DIFUSIÓN, SA



E-VHCA

Rejilla de aluminio adaptable a conducto circular.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 126 de 299

Euroclima Difusión S.A
Manlleu, Barcelona
España

Tel. (+34) 93 307 55 00
Fax (+34) 93 307 19 00

www.euroclima.es
euroclima@comerc...m

Descripción E-VHCA

Rejilla de aletas móviles fabricada con perfiles longitudinales especiales de aluminio extruido, pivotantes entre sí, que permiten adaptar la rejilla a conducto circular de cualquier diámetro (ver diámetros de conducto mínimos).

Fijación:

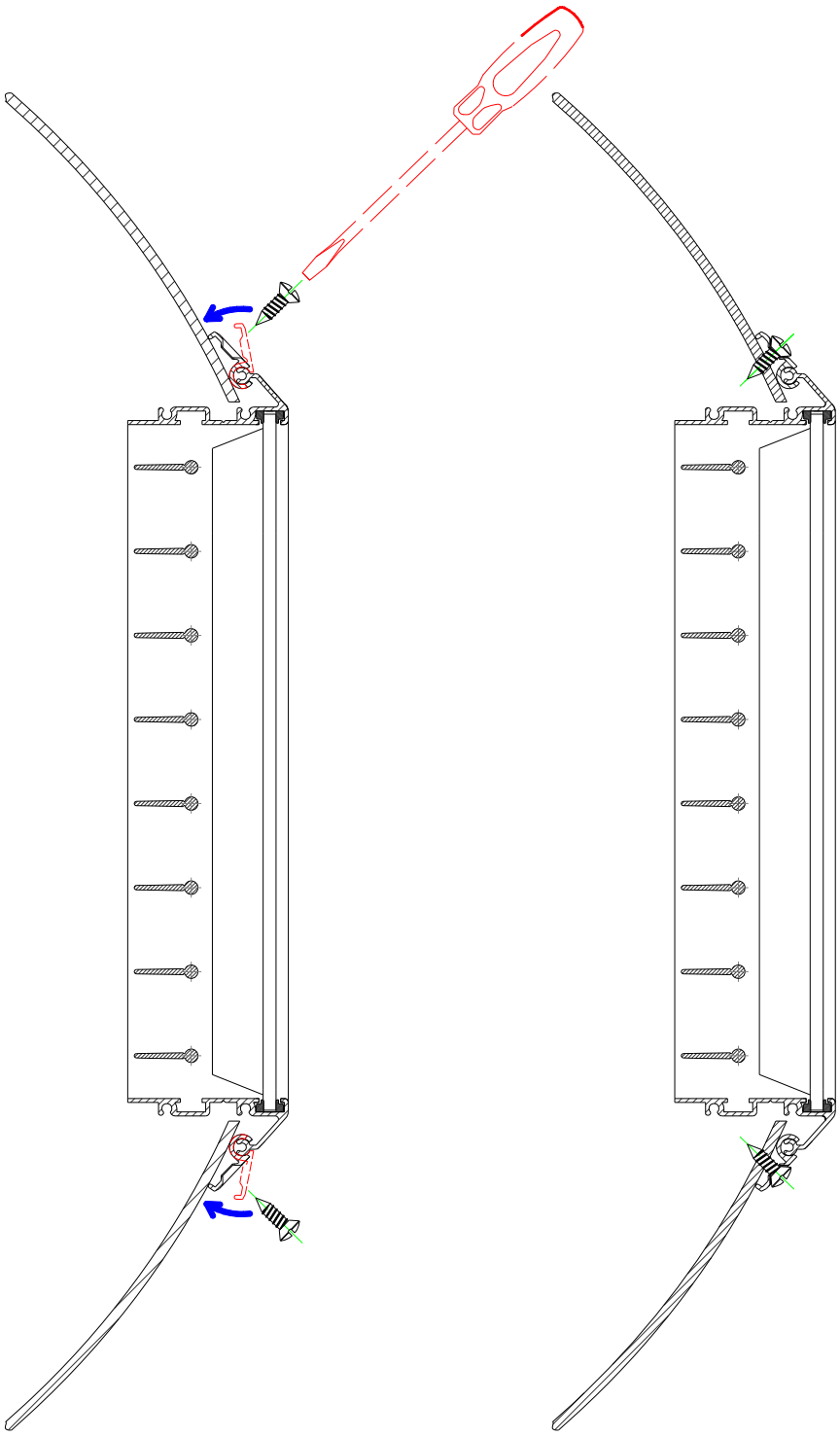
- ✓ Tornillos.

Acabado: Aluminio sin anodizar. Se pueden suministrar en otros colores bajo pedido.

Aplicaciones: Este tipo de rejillas se utilizan en conductos circulares de chapa, preferentemente para impulsión.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 127 de 299

Fijaciones E-VHCA



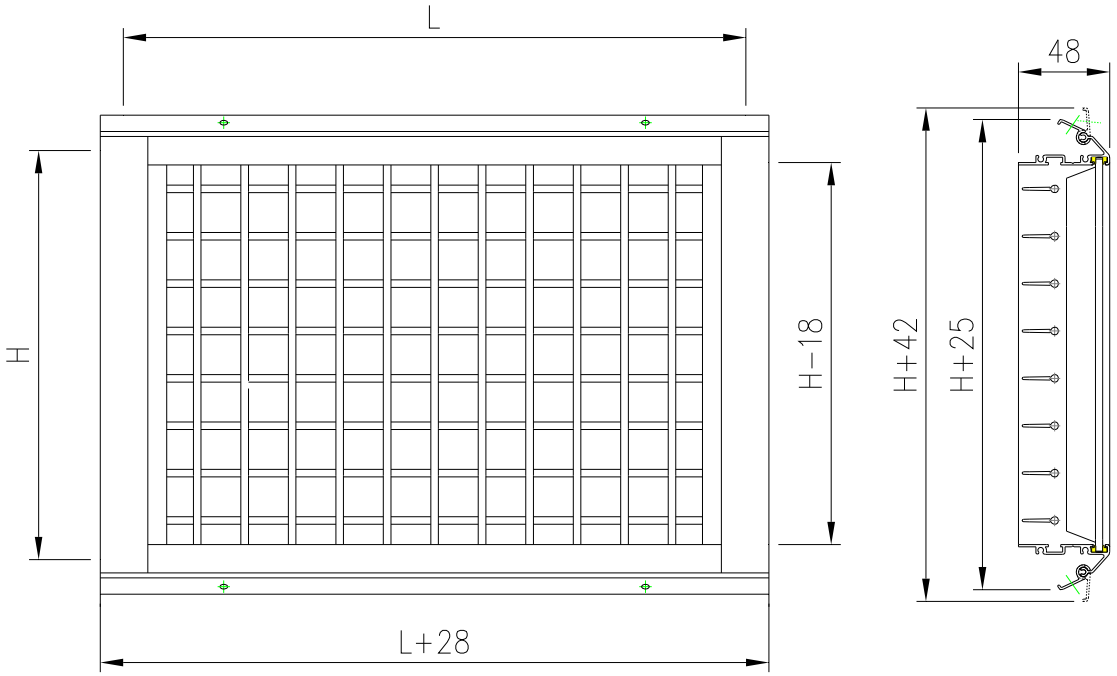
Tornillos:

1. Situar la rejilla en el hueco y marcar los orificios a realizar
2. Taladrar el conducto en los puntos marcados.
3. Colocar la rejilla y sujetarla con tornillos autorroscantes

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 128 de 299

Dimensiones E-VHCA

Las dimensiones nominales vienen marcadas por las cotas L y H que coinciden con la medida del orificio necesario para instalar la rejilla.

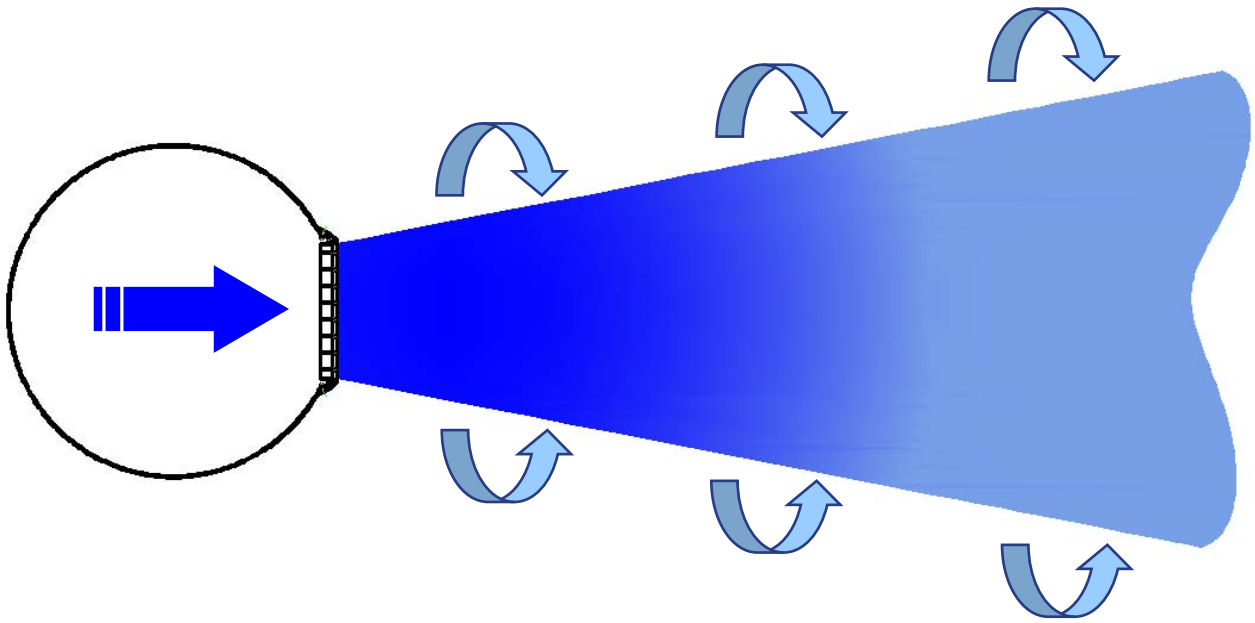


H L	E-VHCA	Diámetro mínimo de conducto	
		Sin regulación	Con regulación
425 x 75	*	150	200
525 x 75	*	150	200
625 x 75	*	150	200
425 x 100	*	200	200
525 x 100	*	200	200
625 x 100	*	200	200
425 x 150	*	400	400
525 x 150	*	400	400
625 x 150	*	400	400
425 x 200	*	700	700
525 x 200	*	700	700
625 x 200	*	700	700
425 x 250	*	1000	1000
525 x 250	*	1000	1000
625 x 250	*	1000	1000

Nota: Las dimensiones indicadas en la tabla son estándar. Pueden fabricarse rejillas de otras dimensiones superiores o intermedias bajo pedido.

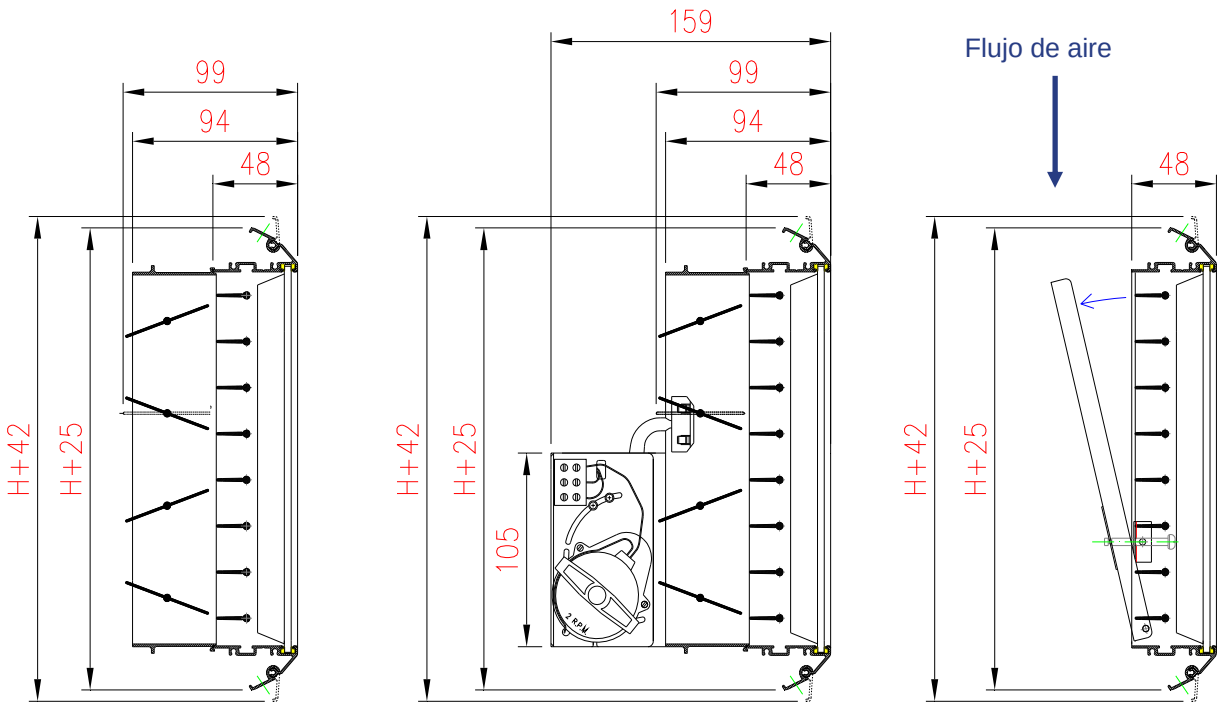
Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 129 de 299

Difusión del aire E-VHCA



Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 130 de 299

Accesorios E-VHCA



E-R **E-RM** **E-C**

E-R: Compuerta de regulación de caudal de lamas opuestas, construida con perfiles de aluminio. En posición de cierre las aletas quedan totalmente planas, mientras que en posición abierta las aletas quedan paralelas al flujo de aire.

La apertura y cierre de la regulación se efectúa mediante una corona dentada accionada manualmente.

E-RM: Motorización de la compuerta de regulación. Puede ser de 24 V o 220 V, según se especifique en el pedido.

E-C: Captador de caudal de aire. Se regula mediante un tornillo el cual se enrosca o desenrosca en función de si queremos impulsar menor o mayor caudal. Se ha de tener en cuenta que la obertura del captador se encuentra en sentido contrario al flujo de aire, tal y como se indica en el dibujo.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 13 de 29

Tablas de selección E-VHCA

ALTURA	LONGITUD														
250												425		525	625
200									425		525		625		
150							425	525		625					
100				425	525	625									
75	425	525	625												

m³/h	f =	8,3	7,9	7,1	5,2	4,8	4,5	2,7	2,5	1,8	2,3	1,6	1,3	1,5	1,2	1
200	Vel.[m/s]	2,4	1,9													
	P [mm.c.a.]	0,9	0,6													
	Nv. Son [dB(A)]	<15	<15													
	Al. [m]	7,2	6,2													
250	Vel.[m/s]	3,0	2,4	2												
	P [mm.c.a.]	1,4	0,9	0,6												
	Nv. Son [dB(A)]	19	<15	<15												
	Al. [m]	9	7,7	6,7												
300	Vel.[m/s]	3,6	2,9	2,4	2,1											
	P [mm.c.a.]	2	1,3	0,9	0,7											
	Nv. Son [dB(A)]	23	19	16	<15											
	Al. [m]	10,7	9,1	8	6,9											
350	Vel.[m/s]	4,2	3,4	2,8	2,5	2,4										
	P [mm.c.a.]	2,8	1,8	1,3	1	0,9										
	Nv. Son [dB(A)]	27	23	19	16	16										
	Al. [m]	12,4	10,6	9,3	8,2	8,1										
400	Vel.[m/s]	4,8	3,9	3,2	3,4	2,7	2,2									
	P [mm.c.a.]	3,6	2,3	1,6	1,8	1,1	0,8									
	Nv. Son [dB(A)]	31	26	23	24	19	16									
	Al. [m]	14,1	12	10,5	10,8	9,2	8,1									
450	Vel.[m/s]	5,4	4,4	3,6	3,8	3	2,5	2,3	1,9							
	P [mm.c.a.]	4,6	3	2,1	2,2	1,4	1	0,9	0,6							
	Nv. Son [dB(A)]	34	29	26	27	22	19	17	<15							
	Al. [m]	15,8	13,5	11,8	12,1	10,3	9,1	8,6	7,3							
500	Vel.[m/s]		4,8	4	4,2	3,4	2,8	2,6	2,1	1,9	1,7					
	P [mm.c.a.]		3,7	2,6	2,7	1,8	1,2	1,1	0,7	2,6	0,5					
	Nv. Son [dB(A)]		32	29	29	25	21	20	16	<15	<15					
	Al. [m]		14,9	13,1	13,4	11,5	10,1	9,5	8,1	7,6	7,1					
550	Vel.[m/s]		5,3	4,4	4,6	3,7	3,1	2,9	2,3	2,1	1,9					
	P [mm.c.a.]		4,4	3,1	3,3	2,1	1,5	1,3	0,8	0,7	0,6					
	Nv. Son [dB(A)]		34	31	32	27	24	22	18	16	<15					
	Al. [m]		16,4	14,4	14,7	12,6	11	10,4	8,9	8,3	7,8					
600	Vel.[m/s]			4,8	5	4	3,4	3,1	2,5	2,3	2,1	1,8				
	P [mm.c.a.]			3,7	3,9	2,5	1,8	1,5	1	0,8	0,7	0,5				
	Nv. Son [dB(A)]			33	34	30	26	25	20	18	17	<15				
	Al. [m]			15,6	16,1	13,7	12	11,3	9,7	9	8,5	7,7				
650	Vel.[m/s]			5,3	5,4	4,4	3,7	3,4	2,7	2,5	2,3	2	1,9	1,6		
	P [mm.c.a.]			4,3	4,6	3	2,1	1,8	1,2	0,9	0,8	0,6	0,6	0,4		
	Nv. Son [dB(A)]			35	36	32	28	27	22	20	19	16	16	<15		
	Al. [m]			16,9	17,4	14,8	13	12,3	10,5	9,7	9,2	8,3	8,2	7,3		
700	Vel.[m/s]					4,7	3,9	3,6	2,9	2,6	2,4	2,1	2,1	1,8	1,7	
	P [mm.c.a.]					3,5	2,4	2,1	1,3	1,1	0,9	0,7	0,7	0,5	0,4	
	Nv. Son [dB(A)]					34	30	29	24	22	21	18	17	<15	<15	
	Al. [m]					15,9	13,9	13,2	11,2	10,4	9,9	8,9	8,8	7,8	7,5	
750	Vel.[m/s]						4,2	3,9	3,1	2,8	2,6	2,3	2,2	1,9	1,8	1,5
	P [mm.c.a.]						2,8	2,4	1,5	1,3	1,1	0,8	0,8	0,6	0,5	0,4
	Nv. Son [dB(A)]						32	30	26	24	22	20	19	16	<15	<15
	Al. [m]						14,9	14,1	12	11,2	10,5	9,5	9,4	8,4	8	7
800	Vel.[m/s]						4,5	4,2	3,3	3	2,8	2,4	2,4	2	1,9	1,6
	P [mm.c.a.]						3,2	2,7	1,7	1,4	1,2	0,9	0,9	0,6	0,6	0,4
	Nv. Son [dB(A)]						33	32	28	26	24	21	21	18	17	<15
	Al. [m]						15,9	15	12,8	11,9	11,2	10,1	10	8,9	8,5	7,5

Vel = Velocidad efectiva **P** = Pérdida de carga **Nv. Son =** Nivel de ruido **Al** = Alcance del dardo de aire (0,25 m/s)

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 132 de 299

Tablas de selección E-VHCA

ALTURA	LONGITUD									
250							425		525	625
200				425		525		625		
150		425	525		625					
100	625									
75										

m³/h	f =	4,5	2,7	2,5	1,8	2,3	1,6	1,3	1,5	1,2	1
850	Vel.[m/s]	4,8	4,4	3,6	3,2	3	2,6	2,5	2,2	2	1,7
	P [mm.c.a.]	3,6	3,1	2	1,6	1,4	1,0	1,0	0,7	0,6	0,5
	Nv. Son [dB(A)]	35	33	29	27	26	23	22	19	18	<15
	Al. [m]	16,8	15,9	13,6	12,6	11,9	10,7	10,6	9,4	9	7,9
900	Vel.[m/s]		4,7	3,8	3,4	3,1	2,7	2,7	2,3	2,1	1,8
	P [mm.c.a.]		3,4	2,2	1,8	1,5	1,2	1,1	0,8	0,7	0,5
	Nv. Son [dB(A)]		35	31	29	27	24	24	21	20	16
	Al. [m]		16,8	14,3	13,3	12,6	11,3	11,2	10	9,5	8,4
950	Vel.[m/s]			4	3,6	3,3	2,9	2,8	2,4	2,3	1,9
	P [mm.c.a.]			2,5	2	1,7	1,3	1,2	0,9	0,8	0,6
	Nv. Son [dB(A)]			32	30	28	26	25	22	21	17
	Al. [m]			15,1	14	13,2	12,0	11,8	10,5	10	8,8
1000	Vel.[m/s]			4,2	3,8	3,5	3	3	2,5	2,4	2
	P [mm.c.a.]			2,7	2,2	1,9	1,4	1,4	1	0,9	0,6
	Nv. Son [dB(A)]			33	31	30	27	27	23	22	19
	Al. [m]			15,9	14,7	13,9	12,6	12,4	11	10,5	9,3
1100	Vel.[m/s]				4,2	3,8	3,3	3,3	2,8	2,6	2,2
	P [mm.c.a.]				2,7	2,3	1,7	1,7	1,2	1,1	0,8
	Nv. Son [dB(A)]				34	32	29	29	26	25	21
	Al. [m]				16,2	15,3	13,8	13,6	12,1	11,5	10,1
1200	Vel.[m/s]					4,2	3,6	3,6	3	2,9	2,4
	P [mm.c.a.]					2,7	2,1	2	1,4	1,3	0,9
	Nv. Son [dB(A)]					34	32	31	28	27	23
	Al. [m]					16,6	15	14,7	13,2	12,6	11
1300	Vel.[m/s]						3,9	3,8	3,3	3,1	2,6
	P [mm.c.a.]						2,4	2,3	1,7	1,5	1
	Nv. Son [dB(A)]						34	33	30	29	25
	Al. [m]						16,2	15,9	14,2	13,6	11,9
1400	Vel.[m/s]							4,1	3,5	3,3	2,8
	P [mm.c.a.]							2,7	2	1,7	1,2
	Nv. Son [dB(A)]							35	32	31	27
	Al. [m]							17,1	15,3	14,6	12,8
1500	Vel.[m/s]								3,3	3,6	3
	P [mm.c.a.]								2,3	2	1,4
	Nv. Son [dB(A)]								34	33	29
	Al. [m]								16,3	15,6	13,7
1600	Vel.[m/s]										3,2
	P [mm.c.a.]										1,6
	Nv. Son [dB(A)]										31
	Al. [m]										14,6
1700	Vel.[m/s]										3,4
	P [mm.c.a.]										1,8
	Nv. Son [dB(A)]										32
	Al. [m]										15,5

Vel = Velocidad efectiva **P** = Pérdida de carga **Nv. Son =** Nivel de ruido **Al** = Alcance del dardo de aire (0,25 m/s)

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 133 de 299

Áreas efectivas (m²) E-VHCA

H L	425	525	625
75	0,020	0,025	0,029
100	0,026	0,032	0,039
150	0,042	0,053	0,064
200	0,057	0,071	0,085
250	0,074	0,092	0,110

EJEMPLO DE SELECCIÓN DE REJILLA

Datos: Caudal a impulsar Q = 500 m³/h

Nivel sonoro Nv. Son = 30 dB(A)

ALTURA		LONGITUD														
250													425		525	625
200									425		525		625			
150							425	525		625						
100					425	525	625									
75		425	525	625												
m³/h	f =	8,3	7,9	7,1	5,2	4,8	4,5	2,7	2,5	1,8	2,3	1,6	1,3	1,5	1,2	1
500	Vel.[m/s]		4,8	4	4,2	3,4	2,8	2,6	2,1	1,9	1,7					
	P [mm.c.a.]		3,7	2,6	2,7	1,8	1,2	1,1	0,7	2,6	0,5					
	Nv. Son [dB(A)]		32	29	29	25	21	20	16	<15	<15					
	Al. [m]		14,9	13,1	13,4	11,5	10,1	9,5	8,1	7,6	7,1					

Resultados: Medida 425mm X 100mm

Velocidad Vel = 4,2 m/s

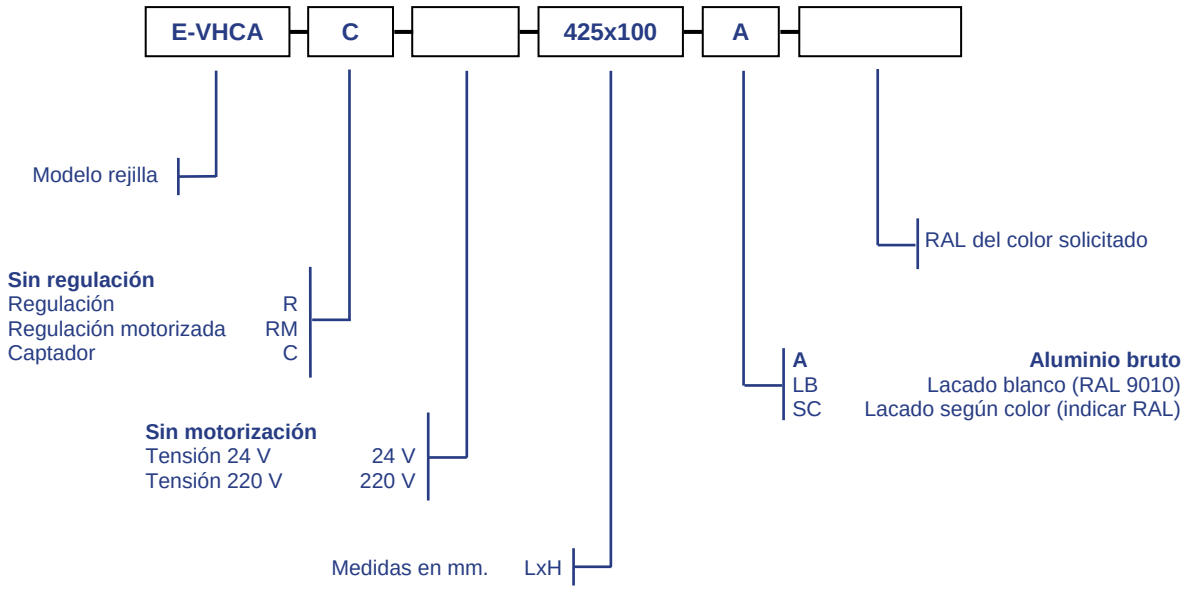
Pérdida de carga P = 2,7 mm.c.a.

Nivel Sonoro Nv. Son = 29 dB(A)

Alcance Al = 13,4 m

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 134 de 299

Referencia de pedido E-VHCA:



Nota: Las opciones señaladas en negrita serán las que se utilizarán en caso de no especificación por parte del cliente

EJEMPLO: E-VHCA-C-425x100-A: Rejilla VHCA con captador de 425 mm de longitud y 100 mm de altura lacada en aluminio bruto.

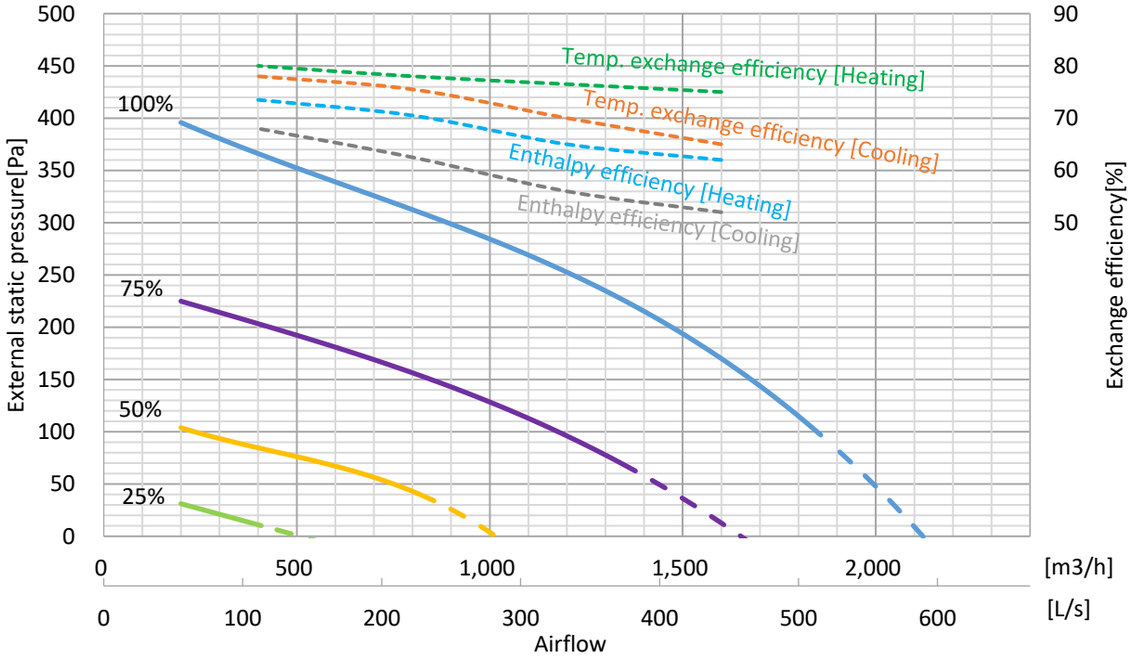
Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 135 de 299

MODEL	LGH-160RVX3-E	SIGN	

Heat exchange system		Energy recovery ventilating system				
Heat exchanger (Lossnay core)		Special treated paper plate heat exchanger				
Cladding		Galvanized steel sheet				
Motor		EC motor				
Filter		Non-woven fabrics filter (ISO 16890 Coarse 60%)				
Surrounding air condition		0°C to 40 °C, 80%RH or less				
Suction air condition		Lower than 40°C, 80%RH.				
Supply fan operation under low outdoor temperature		-10°C to -15°C : Intermittent operation 60 min ON, 10 min OFF -15°C or less : Sensing operation 55 min OFF, 5 min ON				
Weight		96kg				
Electrical power supply		220-240V/50Hz, 220V/60Hz				
Fan speed		4	3	2	1	Test condition
Default Airflow setting		100%	75%	50%	25%	
Input power	[W]	687	324	128	45	EN13053: 2019
Airflow	[m^3/h]	1600	1200	800	400	
	[L/s]	444	333	222	111	
Specific fan power	[W/(L/s)]	1.55	0.97	0.58	0.41	
External static pressure	[Pa]	170	96	43	11	
Temp. exchange efficiency [%]	Heating	75.0	76.5	78.0	80.0	EN308: 2022
	Cooling	65.0	70.0	75.5	78.0	
Enthalpy exchange efficiency [%]	Heating	62.0	65.0	70.5	73.5	
	Cooling	52.0	56.0	62.5	68.0	
Noise	[dB]	41.0	35.0	26.0	18.0	A-weighted sound pressure level
Exhaust Air Transfer Ratio [%]		5.0				EN308: 2022 / FS3
External leakage [%]		5.0				EN1886: 2007/ Nominal flow rate
Insulation resistance		10MΩ or more				
Dielectric strength		AC 1000V 1 minute				
Maximum current	[A]	4.74				

■Characteristic curve

Dotted lines of fan curve means unmeasurable area with EN13053: 2019.



■Attention

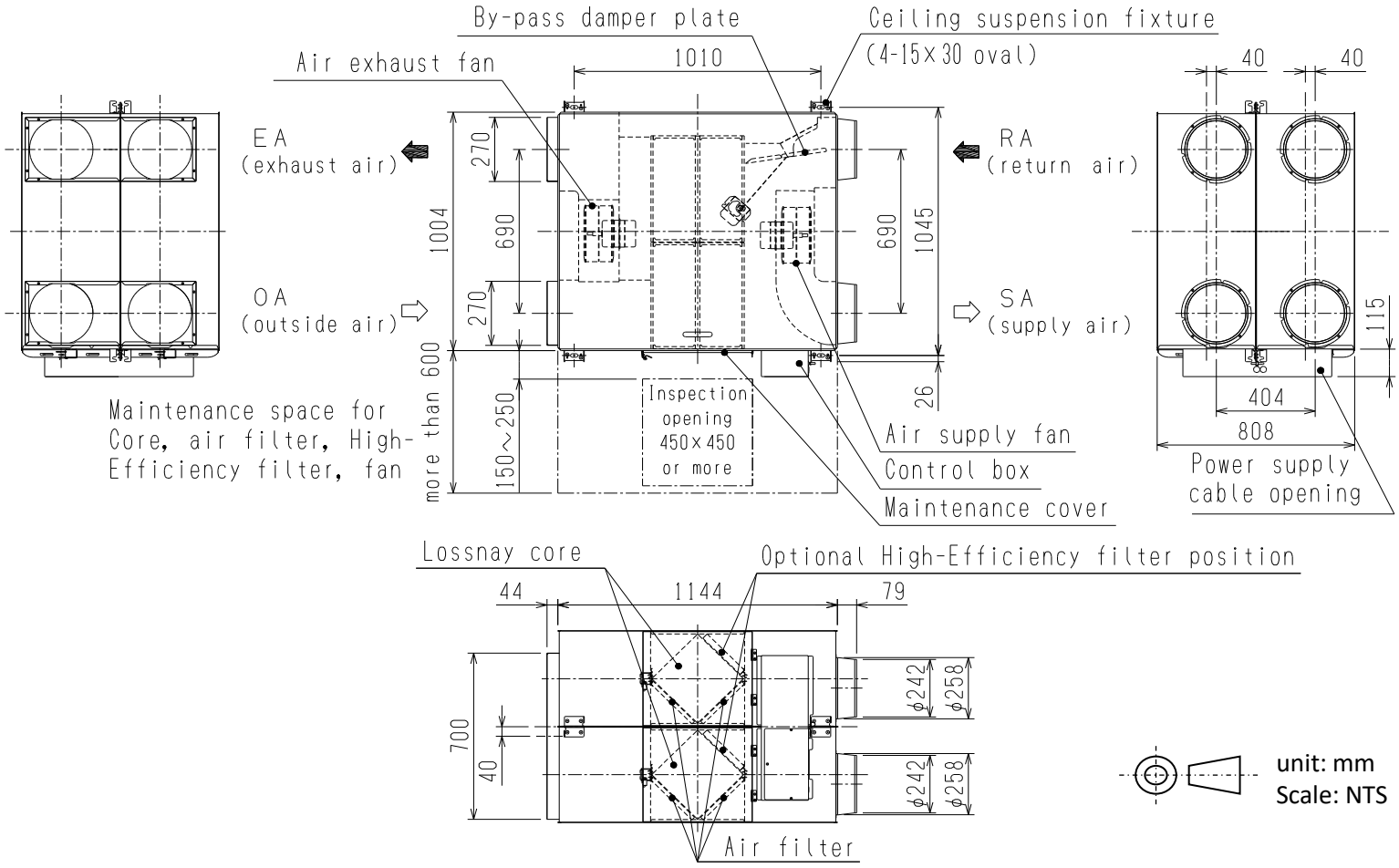
1. The input power, the efficiency and the noise are based on the rating air volume, and 230V/50Hz. Noise (A-weighted sound pressure level) is measured 1.5m off from the center of the unit in an anechoic chamber.
2. Heat recovery ventilation mode starts automatically while detecting OA temperature lower than 8℃, even Bypass mode is selected. Remote controller continues to display "Bypass ventilation" in this case.
3. Do not use the booster fan to exceed airflow rate/pressure shown in Q-H diagram of the unit.
4. It is prohibited to use the unit where salt, sulphur or hot spring steam damage is expected.
5. Do not use with acid, alkalis, organic solvent, oil mist, paint, or harmful gas as pesticide, corrosive gas, etc.
6. In cold area or strong wind area, outdoor air may enter the unit because of the pressure difference or external wind even when the unit stops. It is recommended to install an electrically damper to block outdoor air in such cases.
7. Avoid to install air inlets and outlets where insects are likely to gather like a place near interior or exterior lights. In that case, select hoods or louvers which have repellent net.

※Specifications may be subject to change without notice.

Codi Validació: YWASTKGTMJ2MSZ2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 136 de 299

SPECIFICATIONS	DATE	TYPE	CEILING RECESSED LOSSNAY
	25-Jan-23	MODEL	LGH-160RVX3-E
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION		NUMBER	N22HHGU000

■Outline drawings



■Caution for installation

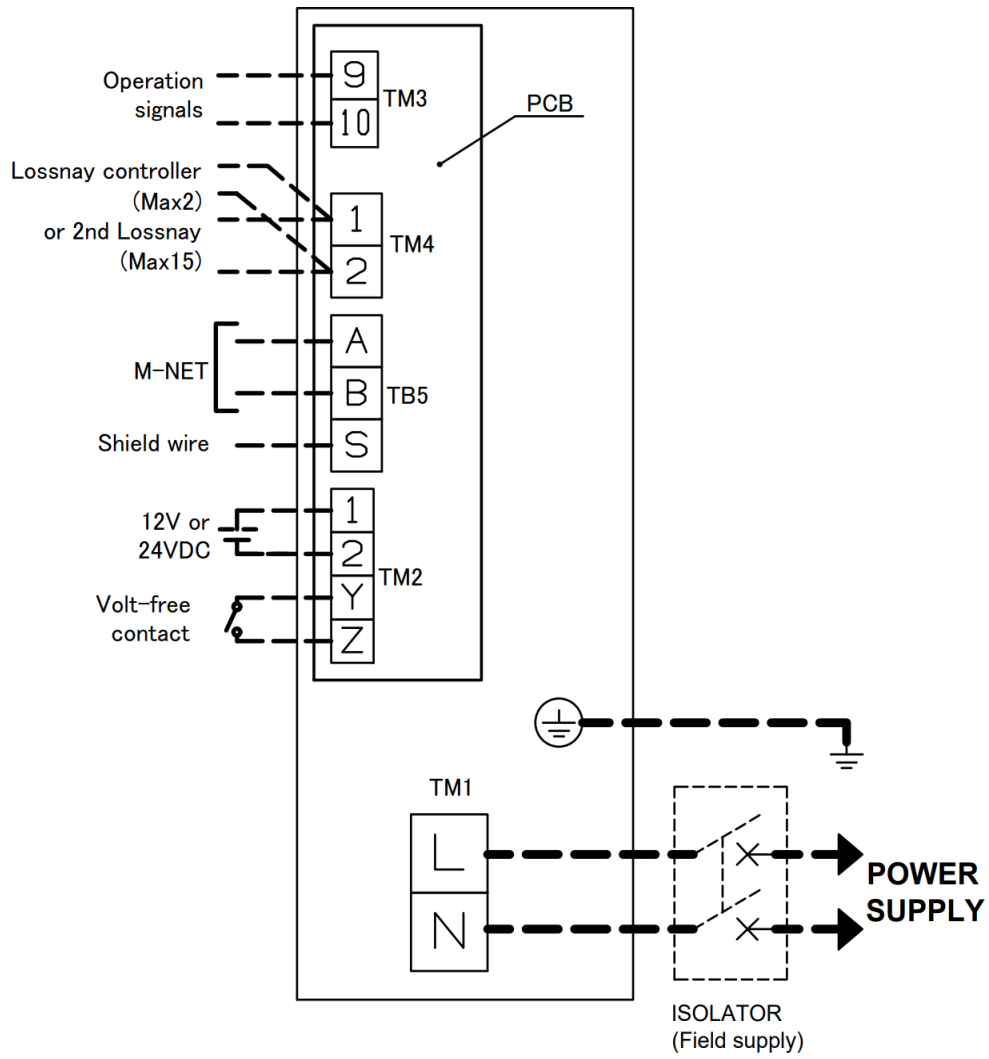
1. Do not modify the unit as it may cause malfunction.
2. Install the anchor bolts to ensure the product's weight or earthquake load. Correctly rated wire/chain may also be used.
3. Leave sufficient space and make inspection opening (450 × 450mm or more) for the filter and Lossnay core removal side for maintenance purpose.
4. Take care in locating air inlet to prevent intake of dirty air or disgusting smell from exhaust gas of factory, air from rubbish disposal, etc.
5. Take care as below to prevent from condensation.
   ①The outdoor side (OA, EA) and SA ducts must be heat-insulated in order to prevent from condensation.
   ②If the ambient temperature around the Lossnay unit is close to outdoor condition, it is recommended to insulate RA and SA ducts and additional insulation foam on the unit surface.
   ③Condensation and freezing may occur on the Lossnay unit surface, because of the outdoor air condition or humidity condition above the ceiling. A supplemental insulation foam for the unit surface is necessary in that case.
   ④When the supply air is set twice as much as the exhaust air or more by airflow function, the Lossnay body indoor side and SA duct must be put additional insulation. Without additional insulation, it could cause condensation and water drop from the unit.
6. Do not install this product in a place where it is exposed to ultraviolet light. UV may be damage covering insulation.
7. Outdoor air may enter the Lossnay owing to the pressure difference between indoor and outdoor or external winds even when the product is not operated. It is recommended to install an electrically operated damper to block the outdoor air.
8. Install louvers or covers for OA inlet & EA outlet to prevent rainwater from entering the Lossnay unit.
   The outdoor side duct (OA and EA) shall decline by 1/30 or more downward to outdoor.
9. When RA duct is not installed and RA is suctioned directly from the unit surrounding space, a repellent net is necessary for the RA inlet to prevent large size dust or something from intruding into the unit.
10. Take precautions when using the product in a quiet location.
11. Do not use under high temperature and humidity condition. Condensation will occur and water will gather inside the Lossnay cores under high temperature and humidity condition, such as warm swimming pool, bathroom, greenhouse or foggy place.
12. Thermistors are built only in the lower unit. Lossnay unit controls its operation according to the lower unit detecting temperature. Even when actual return air temperature between the upper and the lower unit is different, Lossnay operates according to the lower unit temperature.

Còpia autèntica: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 137 de 236

※Specifications may be subject to change without notice.

OUTLINE DRAWINGS	DATE 25-Jan-23	TYPE	CEILING RECESSED LOSSNAY	
		MODEL	LGH-160RVX3-E	
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION		NUMBER	N22HHGU00	2/4

■Wiring diagrams



■Caution for electrical work

1. Make sure to ground and install an all-pole electrical leakage isolator securely.
2. Select proper circuit breaker according to the electrical current on the 1st page.
   Always use a current leakage breaker that is compatible with higher harmonics as this unit is equipped with an inverter.
   The use of an inadequate breaker can cause the incorrect operation of inverter.
3. Perform electrical installation to meet appropriate regulations and standards.
4. Always use double insulated cable for the transmission cables.
5. Wiring work must be performed by qualified professionals.
6. All supply circuits must be disconnected before obtaining access to the terminal devices.
7. When only Lossnay units are used in M-NET, power supply unit is required to connect to centralized controller.
   Number of power supply units or the transmission boosters should correspond with the connected Lossnay units.
8. In the case of installing a duct heater interlocked with Lossnay, be sure to observe the following:
   ①Choose a OA pre-heater which can control the heater outlet air temperature even both the air flow is maximum and minimum. Otherwise it could fall the supply fan into intermittent operation.
   ② Select a duct heater in compliance with local and national laws, ordinances, and standards.
   Select a duct heater that is tested by a certification body.
   ③ Always select a heater that is equipped with a non-self-resetting safety device.
   ④ Do not directly supply power from the Lossnay unit to the duct heater. Doing so could cause fire.
   ⑤ Install a circuit breaker for the duct heater in compliance with all applicable laws, ordinances, and standards.
   ⑥ Install the duct heater separated from the product by a distance of 2 m or more.
   ⑦ Ensure that the duct heater and Lossnay are wired and that the Lossnay function settings have been configured, and then always check operation by trial operation.
9. With this product, the wiring installation method will vary according to the design of the system.
   Refer to the installation manual for more detail.

Còpia autèntica: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document amb signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 138 de 299

※Specifications may be subject to change without notice.

■Maintenance and lifetime

Remove all dust and dirt on air filters and Lossnay cores at regular intervals to prevent from a deterioration in the Lossnay function.
Refer to each model's operation instructions for the suggested maintenance period and methods.
General indication of lifetime of the main parts is as below. Time below is unrelated to guaranteed period for service.
And parts exchange period varies with usage condition.

Lossnay cores	: Around 10 years with maintenance at stated periods.
Air Filters	: Around 5 years with maintenance at stated periods
High efficiency filters	: 3,000 hours
Motor	: 30,000 hours
Circuit board	: 25,000 hours
Thermistor	: Around 5 years

■Other notes

Refer to each model's operation instructions for the suggested maintenance period and methods. General indication of lifetime of the main parts is as below. Time below is unrelated to guaranteed period for service. And parts exchange period varies with usage condition.

Measurements by pitot tube on site could be as much 20% difference from JIS test room conditions. If the measuring point is close to sources of turbulence like bends, contractions and dampers etc., it is difficult to measure air volume correctly.
A straight duct length more than 10D (D=duct diameter) from the source of turbulence is recommended for correct measurement. On-site measurement should therefore be measured in accordance with BSRIA guideline (Commissioning Air Systems. Application procedures for buildings AG3/89.3(2001)).

Còpia autèntica: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document amb signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 139 de 299

※Specifications may be subject to change without notice.

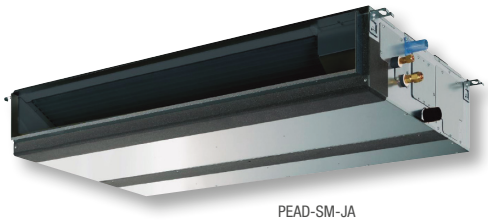


Serie PRO • MGPEZ-*VJA o YJA

Conductos

Plasma Quad Connect
OPCIONAL

ALTURA 250 mm



PEAD-SM-JA



SUZ-SM35VA



SUZ-SM50VA



SUZ-SM60/71VA



PUZ-SM100/125/140VKA/YKA

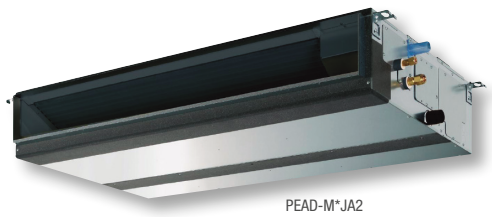
MODELO			CAPACIDAD		EFICIENCIA ENERGÉTICA		PVR			
Unidad Interior	Unidad Exterior	Set	Frío (kW)	Calor (kW)	SEER	SCOP	Unidad Interior	Unidad Exterior	Set con mando PAC-YT52 (Modelo sin sufijo)	Set con mando PAR-41 (Modelo con sufijo -C41)
PEAD-SM35JA	SUZ-SM35VA	MGPEZ-35VJA	3,6 (0,8-3,9)	4,1 (1,1-5,0)	6,0 (A+)	4,0 (A+)	741 €	899 €	1.754 €	1.807 €
PEAD-SM50JA	SUZ-SM50VA	MGPEZ-50VJA	5,0 (1,7-5,6)	6,0 (1,5-7,2)	6,0 (A+)	4,1 (A+)	975 €	1.302 €	2.391 €	2.444 €
PEAD-SM60JA	SUZ-SM60VA	MGPEZ-60VJA	6,1 (1,6-6,3)	7,0 (1,6-8,0)	5,8 (A+)	4,1 (A+)	1.008 €	1.338 €	2.460 €	2.513 €
PEAD-SM71JA	SUZ-SM71VA	MGPEZ-71VJA	7,1 (2,2-8,1)	8,0 (2,0-10,2)	5,5 (A)	3,8 (A)	1.023 €	1.344 €	2.481 €	2.534 €
PEAD-SM100JA	PUZ-SM100VKA	MGPEZ-100VJA	9,5 (4,0-10,6)	11,2 (2,8-12,5)	5,3 (A)	3,8 (A)	1.595 €	2.060 €	3.769 €	3.822 €
PEAD-SM100JA	PUZ-SM100YKA	MGPEZ-100YJA	9,5 (4,0-10,6)	11,2 (2,8-12,5)	5,3 (A)	3,8 (A)	1.595 €	2.251 €	3.960 €	4.013 €
PEAD-SM125JA	PUZ-SM125VKA	MGPEZ-125VJA	12,1 (6,0-13,0)	13,5 (4,1-15,0)	210,6%	150,1%	1.732 €	2.617 €	4.463 €	4.516 €
PEAD-SM125JA	PUZ-SM125YKA	MGPEZ-125YJA	12,1 (6,0-13,0)	13,5 (4,1-15,0)	210,6%	150,1%	1.732 €	2.850 €	4.696 €	4.749 €
PEAD-SM140JA	PUZ-SM140VKA	MGPEZ-140VJA	13,4 (6,1-14,1)	15,0 (4,2-15,8)	210,1%	150,2%	1.965 €	3.569 €	5.648 €	5.701 €
PEAD-SM140JA	PUZ-SM140YKA	MGPEZ-140YJA	13,4 (6,1-14,1)	15,0 (4,2-15,8)	141,5%	189,8%	1.965 €	4.040 €	6.119 €	6.172 €

Serie Standard Inverter • MSPEZ-*VJA o YJA

Conductos

Plasma Quad Connect
OPCIONAL

ALTURA 250 mm



PEAD-M*JA2



SUZ-M35VA



SUZ-M50VA



SUZ-M60/71VA



PUZ-M100/125/140VKA/YKA2

MODELO			CAPACIDAD		EFICIENCIA ENERGÉTICA		PVR		
Unidad Interior	Unidad Exterior	Set	Frío (kW)	Calor (kW)	SEER	SCOP	Unidad Interior	Unidad Exterior	Set con mando PAR-41 (Modelo con sufijo -C41)
PEAD-M35JA2	SUZ-M35VA	MSPEZ-35VJA2	3,6 (0,8-3,9)	4,1 (1,1-5,0)	6,3 (A++)	3,9 (A)	892 €	977 €	2.036 €
PEAD-M50JA2	SUZ-M50VA	MSPEZ-50VJA2	5,0 (1,7-5,6)	6,0 (1,5-7,2)	6,3 (A++)	4,2 (A+)	1.171 €	1.492 €	2.830 €
PEAD-M60JA2	SUZ-M60VA	MSPEZ-60VJA2	6,1 (1,6-6,3)	7,0 (1,6-8,0)	6,1 (A++)	4 (A+)	1.207 €	1.617 €	2.991 €
PEAD-M71JA2	SUZ-M71VA	MSPEZ-71VJA2	7,1 (2,2-8,1)	8,0 (2,0-10,2)	6,2 (A++)	3,9 (A)	1.505 €	1.699 €	3.371 €
PEAD-M100JA2	PUZ-M100VKA2	MSPEZ-100VJA2	9,5 (4,0-10,6)	11,2 (2,8-12,5)	6,1 (A++)	4,0 (A+)	1.887 €	2.787 €	4.841 €
PEAD-M100JA2	PUZ-M100YKA2	MSPEZ-100YJA2	9,5 (4,0-10,6)	11,2 (2,8-12,5)	6,1 (A++)	4,0 (A+)	1.887 €	3.117 €	5.171 €
PEAD-M125JA2	PUZ-M125VKA2	MSPEZ-125VJA2	12,1 (6,0-13,0)	13,5 (4,1-15,0)	5,3 (A)	150,6%	2.130 €	3.362 €	5.659 €
PEAD-M125JA2	PUZ-M125YKA2	MSPEZ-125YJA2	12,1 (6,0-13,0)	13,5 (4,1-15,0)	5,3 (A)	150,6%	2.130 €	3.762 €	6.059 €
PEAD-M140JA2	PUZ-M140VKA2	MSPEZ-140VJA2	13,4 (6,1-14,1)	15,0 (4,2-15,8)	5,2 (A)	146,3%	2.475 €	4.080 €	6.722 €
PEAD-M140JA2	PUZ-M140YKA2	MSPEZ-140YJA2	13,4 (6,1-14,1)	15,0 (4,2-15,8)	5,2 (A)	146,3%	2.475 €	4.562 €	7.204 €

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 140 de 299

MEMORIA DE CALCUL D'ESTRUCTURES

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 141 de 299

bbg estructures
recerca i rehabilitació

Promotor

Ajuntament de Tiana

Document **Desembre 2020**

Documentació tècnica de l'estructura

Expedient **E8448**

Intervencions estructurals puntuals i nou nucli annex de comunicació vertical a la Masia Can Riera de Tiana

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 142 de 299

Documentació tècnica

Índex

DOCUMENTACIÓ TÉCNICA DE L'ESTRUCTURA

Declaració compliment del CTE i DB SI6

Memòria tècnica

Amidaments i pressupost

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 143 de 299

bbg estructures
recerca i rehabilitació

Promotor

Ajuntament de Tiana

Document **Desembre 2020**

Declaració compliment del CTE i DB SI6

Expedient **E8448**

Nou nucli annex de comunicació vertical a la Masia Can Riera de Tiana

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 144 de 299

Índex

1 Declaració compliment del Codi Tècnic de l'Edificació 3
2 Resistència al foc de l'estructura en general 4
2.1 Elements estructurals principals i secundaris 4
2.2 Protecció contra el foc d'elements estructurals de formigó armat 6
2.3 Protecció contra el foc d'elements estructurals metàl·lics 7

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 145 de 299

1 Declaració compliment del Codi Tècnic de l'Edificació

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

APARTAT	DESCRIPCIÓ-REQUISITS	DOCUMENTS
Sustentació de l'edifici	Justificació de les característiques del sòl i paràmetres a considerar per al càlcul de la part del sistema estructural corresponent a la fonamentació.	Memòria Tècnica de L'Estructura
Sistema estructural (fonamentació, estructura portant i estructura horitzontal)	Establiment de les dades i les hipòtesis de partida, les bases de càlcul i procediments o mètodes emprats per a tot el sistema estructural, així com les característiques dels materials que intervenen.	Memòria Tècnica de L'Estructura
Seguretat Estructural	Justificació de les prestacions de l'edifici per requisits bàsics i en relació amb les exigències bàsiques del CTE. Justificació de les solucions adoptades. Compliment DB-SE Compliment DB-SE-AE Compliment DB-SE-C Compliment DB-SE-A Compliment DB-SE-F Compliment DB-SE	Memòria Tècnica de L'Estructura Annex 01:Memòria de càlcul del nou nucli annex Annex 02: Memòria de càlcul de les intervencions a la masia existent
Seguretat en cas d'incendi	Compliment DB-SI	Declaració compliment del Codi Tècnic de l'Edificació.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 146 de 299

2 Resistència al foc de l'estructura en general

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

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

No es considera la capacitat portant de l'estructura després de l'incendi.

2.1 Elements estructurals principals i secundaris

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

Resistència al foc suficient dels elements estructurals

(Taula 3.1. DB SI-6 – CTE)

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

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

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

(3) R 180 si l'altura d'evacuació de l'edifici excedeix els 28 m.

(4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 147 de 299

Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades en els edificis (1)

(Taula 3.2. DB SI-6 – CTE)

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

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a evacuació i la fallada de la qual no suposi risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contra incendis, en aquest cas pot ser R 30.

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

Les estructures de cobertes lleugeres no previstes per a ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants i l'altura dels quals respecte de la rasant exterior no excedeixi els 28 m, així com els elements que únicament sustentin aquestes cobertes, podran ser R 30 quan el seu col·lapse no pugui ocasionar danys greus als edificis o establiments pròxims, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A tals efectes, pot entendre's com a lleugera a aquella coberta la càrrega permanent de la qual, degut únicament al seu tancament, no excedeixi de 1 kN/m².

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

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

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 148 de 299

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

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

2.2.1 Lloses massisses

Dimensions i recobriments mecànics equivalents mínims per a obtenir la resistència al foc requerida en lloses massisses.

Lloses massisses (1)

(Taula C.4. Annex C DB SI – CTE)

(Taules A.6.5.6 Annex nº6 EHE-08)

Resistència al foc	Espessor mínim $h_{mín}$(mm)	Distància mínima equivalent a l'eix am (mm)		
		Flexió en una direcció	Flexió en dues direccions	
			l_Y / l_X (2)≤1,5	1.5< l_Y / l_X (2)≤2
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

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

(2) l_Y / l_X són les llums de la llosa, essent $l_Y > l_X$

Per a lloses massisses sobre suports lineals i en els casos de resistència al foc R 90 o superior, l'armadura de negatius es perllonga un 33% de la longitud del tram amb una quantia no inferior a un 25% de la requerida en extrems suportats.

Per a lloses massisses sobre suports puntuals i en els casos de resistència al foc R 90 o superior, el 20% de l'armadura superior sobre suports es perllonga al llarg de tot el tram.

Les jàsseres planes amb massissats laterals superiors a 10cm es poden assimilar a lloses unidireccionals.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 149 de 299

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

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

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

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

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

El sistema de protecció que s'utilitzarà és el de pintura intumescent amb un gruix de 3000µm.

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

2.3.1 Aplicació de materials de protecció

2.3.1.1 Pintures intumescents

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

Barcelona, a 22 de desembre de 2020

Robert Brufau i Niubó, Doctor Arquitecte
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació SLP
C/ Hercegovina 25 Entl. 1a 08006 Barcelona
T: 93 319 44 91 C: bbg@bbg.cat

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 150 de 299

Promotor

Ajuntament de Tiana

Document **Desembre 2020**

Memòria Tècnica Estructura

Expedient **E8448**

Intervencions estructurals puntuals i nou nucli annex de comunicació vertical a la Masia Can Riera de Tiana

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 151 de 299

www.bbg.cat / bbg@bbg.cat

Memòria tècnica

Índex

1. Programa de necessitats 1

1.1. Descripció de l'estructura 1
1.2. Usos previstos al projecte 2
1.3. Descripció de la fonamentació i contenció de terres 3

2. Bases de càlcul 3

2.1. Vida útil nominal 3
2.2. Característiques dels materials 3
2.3. Característiques del terreny 8
2.4. Accions considerades 8
2.5. Coeficients de seguretat 18
2.6. Hipòtesis de càlcul 19
2.7. Mètodes de càlcul 22
2.8. Programes informàtics de càlcul utilitzats 24
2.9. Criteris de dimensionat 24

3. Procés constructiu 26

4. Manteniment de l'estructura 26

4.1. Elements constituïts per acer laminat 26
4.2. Estructures de formigó 27

5. Higiene, salut i medi ambient 28

6. Normativa utilitzada 29

6.1. Normativa bàsica 29
6.2. Normativa complementària 29

7. Declaració de compliment dels documents bàsics 32

Annexes 33

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 152 de 299

1. PROGRAMA DE NECESSITATS

1.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

El present document té per objecte la descripció i justificació dels elements que configuren les intervencions estructurals puntuals de la Masia Can Riera de Tiana i el nou nucli annex de comunicació vertical.

La masia existent ha estat objecte d'unes intervencions estructurals prèvies de reforç del forjat, substitució de la coberta i consolidació dels murs de tàpia, entre d'altres. Consta de dues plantes: planta baixa i planta primera.

La planta baixa es sustenta directament sobre el terreny mitjançant una solera que no és objecte d'aquest projecte.

El sostre de planta baixa és un forjat de biguetes de fusta de 160x200mm, amb entrebigat de revoltons ceràmics. En alguna zona s'ha reconstruït el forjat amb biguetes de fusta de les mateixes dimensions i entrebigat d'encadellat ceràmic. Anteriorment, es va realitzar un reforç mitjançant una capa de compressió de formigó armat connectat a les biguetes. Aquestes biguetes es recolzen en un dels extrems sobre el mur de tapia i, a l'altre extrem, sobre una gran jàssera de fusta original de 40x36cm (B x H) que creua la totalitat de la sala. La jàssera es recolza sobre dos pilars circulars de fusta, situats aproximadament de forma equidistant, de 16cm de diàmetre i una gran esveltesa. En una cantonada de la sala de planta baixa hi ha una escala de volta existent que no és objecte de la intervenció.

A planta primera també s'hi troben dos pilars de fusta, de la mateixa secció i esveltesa similar als de planta baixa, ubicats a la mateixa posició, tot i que no tenen continuïtat estructural. Aquests pilars sustenten una jàssera de fusta existent, anàloga a la jàssera del sostre de planta baixa. Amb la intervenció estructural prèvia es va col·locar una nova jàssera de fusta sobre l'existent, composta per dues seccions, una d'inferior de 30x30cm i una de superior de 25x25cm. Les tres seccions de fusta no estan connectades entre elles. La biga de fusta original presenta uns encaixos sobre els pilars, per tant, es consideren tres trams isostàtics. La secció de 30x30cm és contínua, mentre que la part superior de 25x25cm queda interrompuda per les bigues de coberta i, per tant, no realitza cap funció estructural. Sobre la jàssera de 30x30cm es recolzen les bigues de coberta. L'entrebigat és un panell tipus Sandwich.

Dins el cos de la masia existent, aquest projecte pretén establir les intervencions estructurals necessàries per a garantir una sobrecàrrega d'ús a planta primera corresponent a un espai accessible al públic. A principis de desembre de 2020, es va realitzar una prova de càrrega per l'empresa *BAC Engineereing Consultancy Group*, que determina que la solució de reforç del sostre de planta baixa executat anteriorment pot resistir correctament una sobrecàrrega de 4kN/m². El present projecte contempla aquesta sobrecàrrega d'ús com a valor màxim admissible a la planta primera. Paral·lelament a la justificació resistent en situació normal, aquest projecte també especifica les intervencions necessàries per a la correcta protecció al foc de l'estructura.

En concret, es realitzen les següents intervencions estructurals a l'interior de la masia, que es detallen a continuació:

- Reforç tipus biga Fink: Ja que la prova de càrrega determina que les biguetes del sostre de planta baixa poden suportar correctament 4kN/m², no es realitza cap intervenció estructural en

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 153 de 299

aquest element. Les biguetes es sustenten sobre la jàssera original de fusta, que no resistiria aquest increment de sobrecàrrega.

Es proposa una solució de reforç tipus Fink recolzada directament sobre el mur a l'extrem de la façana principal i sobre un nou pilar metàl·lic situat a la cantonada de l'escala de volta existent del fons de la sala. Aquest nou pilar requerirà d'una nova sabata de fonamentació.

A causa de l'increment de càrregues i la nova configuració estructural de la jàssera existent, el tram de major llum requereix d'un reforç mitjançant una platina inferior. També caldrà sanejar i reparar les clivelles longitudinals dels pilars de fusta i de la jàssera de fusta existent.

El reforç tipus Fink estarà post-tensat per a suportar de manera activa el pes propi, càrregues mortes i 20% de les sobrecàrregues d'ús, mentre que s'ha dimensionat de manera passiva per a assumir la totalitat de les sobrecàrregues, incloses les provinents dels pilars de planta primera. Així doncs, els pilars de planta baixa quedaran alliberats quasi de la totalitat de la càrrega, fent viable que treballin sotmesos a un esforç a compressió adequat per a la seva esveltesa geomètrica.

Tots els elements de la biga Fink, la jàssera de fusta existent, les biguetes de fusta del forjat, el reforç inferior de la jàssera existent en un dels trams i el nou pilar metàl·lic es protegiran al foc R-90 mitjançant pintura intumescent. Els pilars de fusta de la planta baixa no cal protegir-los a foc.

- Reforç de la jàssera de coberta: es proposa una intervenció de solidarització de la secció de 40x20cm, corresponent a la jàssera existent, amb de la secció de 30x30cm corresponent a la biga continua afegida posteriorment. Tant els encaixos entre trams de la jàssera existent com els intersticis entre ambdues bigues s'hauran d'emplenar amb morter sense retracció. També caldrà sanejar i reparar les clivelles longitudinals dels pilars de fusta i de la jàssera de fusta existent.

  Si la propietat vol evitar dependre estructuralment dels pilars de fusta de la planta primera, es proposa una solució alternativa, amb major nombre de connexions, que permetria no haver de pintar a foc aquests pilars.

  Les bigues, les jàsseres de coberta es protegiran al foc R-30 mitjançant pintura intumescent. Els pilars de la planta primera, per una major seguretat, es protegiran a R-90.

La masia consta d'un espai públic contigu on s'hi proposa la construcció del nou nucli de comunicació vertical, consistent en una escala, un ascensor i un lavabo. L'edificació annexa tindrà dues plantes anivellades amb les actuals de la masia, i coberta plana. L'estructura d'aquest nucli es proposa amb suport verticals de pilars metàl·lics i murs de maó calat, i suports horitzontals de lloses massisses de formigó armat i bigues metàl·liques. La fonamentació es planteja mitjançant una llosa de formigó armat.

1.2. USOS PREVISTOS AL PROJECTE

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte dels presents documents són els propis d'un edifici de pública concurrència.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 154 de 299

1.3. DESCRIPCIÓ DE LA FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ DE TERRES

1.3.1. Descripció del terreny

Per al càlcul de la fonamentació s'ha considerat un terreny de tensió admissible σ_{adm} = 1 kg/cm² i coeficient de balast = 8000 kN/m³ . No s'ha considerat la presència de nivell freàtic. Aquests valors s'hauran de corroborar a obra per la DF.

1.3.2. Descripció de la fonamentació

Pel nou pilar de la zona de la masia es proposa una fonamentació mitjançant una sabata aïllada centrada.

Pel nou nucli annex es proposa una llosa de fonamentació de tota la dimensió del nucli annex, que es recolzarà directament sobre el terreny.

1.3.3. Sistemes de contenció de terres

En aquest projecte no es requereixen sistemes de contenció de terres.

2. BASES DE CÀLCUL

2.1. VIDA ÚTIL NOMINAL

S'ha considerat una vida útil nominal de l'edifici de 50 anys.

2.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

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

2.2.1. Formigó

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

2.2.1.1. Denominació i tipificació

Elements de formigó en contacte amb el terreny	
Tipificació:	HA-25/B/20/IIa
Característiques intrínseques:	
F_{ck}:	25.0 N/mm^2
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 155 de 299

Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m^3
Màxima relació A/C:	0.60
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm^2

Resta d'elements de formigó *

Tipificació:	HA-25/B/20/I
Característiques intrínseques:	
F_{ck}:	25.0 N/mm^2
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	I
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m^3
Màxima relació A/C:	0.65
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm^2

* Per a element de formigó exposats a l'ambient exterior, caldrà aplicar un tractament amb pintura superficial anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques.

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

2.2.1.2. Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

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

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

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

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, el coeficient de minoració de resistències, γf, detallant en l'apartat 0 de la present memòria,

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 156 de 299

ε_c és la deformació consegüent,

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

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

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

2.2.1.3. Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

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

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

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

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

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$
$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \le 1.175$$

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

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

2.2.1.4. Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

2.2.1.5. Coeficient de dilatació tèrmica.

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

2.2.1.6. Coeficient de retracció.

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

2.2.1.7. Coeficient de fluència

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

2.2.1.8. Assaigs i control

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 157 de 299

2.2.1.9. Aspecte extern

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

2.2.2. Acer per armadures passives

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

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

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

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

2.2.2.2. Característiques del material i assaigs

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

2.2.3. Acer laminat

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

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

2.2.3.1. Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 158 de 299

EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm^2) xapes <16mm	275 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm^2
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm^2
Coeficient de Poisson, v:	0.30
Coeficient de dilatació tèrmica, λ:	1.2 x 10^{-5} (°C)$^{-1}$
Densitat	7.850 Kg/m^3.

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

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

2.2.3.2. Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3): L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9., preveure el tractament de les superfícies segons correspongui.

2.2.3.3. Materials d'aportació

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

2.2.3.4. Resistència de càlcul

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

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

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

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

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

2.2.4. Fàbrica de maó

S'utilitza en els murs de càrrega indicats a la documentació gràfica i, en general, per a la realització de murets de càrrega d'elements amb una necessitat de transmissió de càrrega baixa. Un exemple són

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 159 de 299

els murets de recolzament per a escales, o alguns tipus de coberta. Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica".

2.2.4.1. Denominació i tipificació

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

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

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

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

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

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

2.3. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

2.3.1. Característiques geotècniques dels materials

Per al càlcul de la fonamentació s'ha considerat un terreny de tensió admissible σ_{adm} = 1 kg/cm² i coeficient de balast = 8000 kN/m³ . Aquests valors s'hauran de corroborar a obra per la DF.

2.3.2. Hidrologia i nivell freàtic

No s'ha considerat la presència de nivell freàtic.

2.4. ACCIONS CONSIDERADES

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

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

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

2.4.1. Accions permanents

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 160 de 299

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.

2.4.1.1. Pes propi

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

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

Elements:	Densitat:
Murs de fàbrica de totxo:	
De totxo massís:	18.00 kN/m^3
De totxo calat:	15.00 kN/m^3
De totxo buit:	12.00 kN/m^3
Murs de fàbrica de bloc:	
De bloc buit de morter:	16.00 kN/m^3
De bloc buit de guix:	10.00 kN/m^3
Formigó:	
Formigó armat:	25.00 kN/m^3
Formigó en massa:	24.00 kN/m^3
Formigó d'escòria:	16.00 kN/m^3
Paviments:	
Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total):	1.00 kN/m^2
Terratzo:	0.80 kN/m^2
Parquet:	0.40 kN/m^2
Materials de coberta:	
Planxa plegada metàl·lica:	0.12 kN/m^2
Teula corba:	0.50 kN/m^2
Pissarra:	0.30 kN/m^2
Tauler de rajola:	1.00 kN/m^2
Materials de construcció:	15.00 kN/m^3
Sorra:	16.00 kN/m^3
Ciment:	29.00 kN/m^3

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 161 de 299

Pissarra: 12.00 kN/m^3

Escòria granulada:

Reomplerts:

Terreny, com a jardineres...: 20.00 kN/m^3

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

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3.00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals.

Tancaments

Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15 cm. i envà de totxo buit de 10 cm, d'alçada fins als 3.00 m.	10,00 kN/m
Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15 cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins als 3.00 m	8,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. Interior	14,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. interior:	10,00 kN/m
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00 m	4,00 kN/m
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00 m. i espessor 15 cm.:	6,00 kN/m
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00 m i espessor 10 cm:	4,00 kN/m

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

2.4.1.2. Accions del terreny

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

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 162 de 299

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

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

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

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

Empenta activa:

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

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

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

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

Empenta passiva:

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

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

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 163 de 299

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

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

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

essent γ el pes específic del terreny contingut.

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

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

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

2.4.2. Accions variables

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

2.4.2.1. Sobrecàrregues d'ús

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

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

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

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

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

2.4.2.2. Accions sobre baranes i elements divisoris

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 164 de 299

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

2.4.2.3. Vent

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

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

q_b= Pressió dinàmica del vent.

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

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

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza l'especificada pel DB SE-AE per a la zona de Catalunya, de valor 0.52kN/m^2.

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

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

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

Edifici	
Grau d'aspresa d'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	9 m
Coeficient d'exposició (c_e)	1.7
Pressió dinàmica del vent, q_b:	0.52 kN/m^2
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	1.333
Coeficients eòlics:	
c_p:	0.70
c_s:	-0.50

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

2.4.2.4. Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 165 de 299

sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

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

2.4.2.5. Neu

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

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

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

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor μ=1. A la localitat de Tiana, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=0.40 kN/m^2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0.40 kN/m^2.

2.4.3. Accions accidentals

2.4.3.1. Sisme

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

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

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

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 166 de 299

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

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

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

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

ρ és el coeficient de risc i

S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

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

Localitat: Tiana

a_b: 0.04g

ρ: 1.0

Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tipus de terreny: Tipus II

Coeficient C: 2.00

Criteri: $\rho a_b \leq 0.1g$

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{2.00}{1.25} = 1.60$$

Acceleració sísmica de càlcul:

$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$= 1.60x1.00x0.04g=0.064g<0.08g i menys de 7 plantes.

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

A_b < 0,08g

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 167 de 299

$A_c \leq 0,08g$; 7 o menys plantes.

2.4.3.2. Foc

No s'han considerat sobrecàrregues especials destinades als serveis de protecció contra incendis, ja que no es preveu que cap element estructural calculat pugui servir de zona de maniobra de vehicles contra incendis.

2.4.3.3. Impacte

Les càrregues de impacte s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental per la consideració de les accions d'impacte s'ha determinat la càrrega estàtica equivalent del cos que impacte, considerant el teorema de la conservació de l'energia mecànica.

S'ha considerat l'impacte de vehicles en els elements estructurals de les zones de trànsit.

S'ha considerat l'impacte del contrapès dels aparells elevadors en els elements estructurals que són susceptibles de rebre'l.

2.4.4. Estats de càrrega considerats

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

Zona:	Masia: Sostre de planta baixa
Tipus de Sostre:	Existent de biguetes de fusta i revoltons
Pes propi:	1,60 kN/m^2
Capa de compressió:	1,25 kN/m^2
Càrregues permanents:	1,00 kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	4,00 kN/m^2
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m^2
TOTAL:	**7,85 kN/m^2**
Carrega concentrada:	4,00 kN

Zona:	Masia: Coberta
Tipus de Sostre:	Existent de bigues de fusta i panells sandwich
Pes propi:	0,30 kN/m^2
Càrregues permanents:	0,70 kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús o neu:	0,40 kN/m^2
TOTAL:	**1,40 kN/m^2**
Carrega concentrada:	1,00 kN

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 168 de 299

Zona:	Nou nucli annex: Terra de planta baixa
Tipus de Sostre:	Llosa de fonamentació
Gruix:	35 cm
Pes propi:	8,75 kN/m^2
Càrregues permanents:	1,00 kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m^2
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m^2
TOTAL:	**14,75 kN/m^2**
Carrega concentrada:	4,00 kN

Zona:	Nou nucli annex: Sostre de planta baixa
Tipus de Sostre:	Llosa
Gruix:	18 cm
Pes propi:	4,50 kN/m^2
Càrregues permanents:	1,00 kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m^2
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m^2
TOTAL:	**10,50 kN/m^2**
Carrega concentrada:	4,00 kN

Zona:	Nou nucli annex: Sostre de planta primera (coberta)
Tipus de Sostre:	Llosa
Gruix:	18 cm
Pes propi:	4,50 kN/m^2
Càrregues permanents:	2,50 kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m^2
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m^2
TOTAL:	**8,40 kN/m^2**
Carrega concentrada:	2,00 kN

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 169 de 299

2.5. COEFICIENTS DE SEGURETAT

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

2.5.1. Coeficients de minoració de resistències dels materials

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

2.5.1.1. Formigó armat

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

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

2.5.1.2. Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

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

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

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

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

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

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

2.5.1.3. Fàbrica de maó

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

2.5.2. Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

2.5.2.1. Formigó armat

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 170 de 299

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

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

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

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

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

2.5.2.2. Acer laminat

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

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

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

2.6. HIPÒTESIS DE CÀLCUL

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 171 de 299

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).

2.6.1. Estructures de formigó armat i pretesat.

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

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

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

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

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

Combinació poc probable o característica

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi-permanent

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

On:

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 172 de 299

P_k Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$ 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

2.6.2. Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

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

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

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

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

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

Combinació característica

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 173 de 299

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

2.7. MÈTODES DE CÀLCUL.

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

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

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

2.7.1. Estructures de barres

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

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

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

2.7.2. Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 174 de 299

teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0, eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

2.7.3. Murs pantalla i murs de contenció

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model basat amb el mètode de Winkler.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca el seu encastament sobre un semiespai elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

2.7.4. Estabilitat de talussos

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.80.

2.7.5. Comprovació de perfileria metàl·lica

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

2.7.6. Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ-ε que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural.

2.7.7. Dimensionament dels elements postesats

L'armadura activa es dimensiona en Estat Límit de Servei (en endavant ELS), donat que és un factor limitant molt més restrictiu que l'Estat Límit Últim (en endavant ELU). Succeeix sovint que el ELS limitant i, per tant, el mètode per a dimensionar el postesat, és l'ELS de fissuració.

Per al dimensionament de la força de pretesat (que és equivalent al dimensionament de l'armadura activa) es realitzen les comprovacions de tensions corresponents a descompressió i a la no superació de la resistència a tracció del formigó. S'utilitzen les combinacions de càrregues, tal i com especifica la instrucció EHE-08:

ELS de fissuració:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 175 de 299

La comprovació de ELS fissuració es realitza seguint les especificacions de l'Article 49 de la instrucció de formigó EHE-08.

En les seccions crítiques de les jàsseres es comprova que, tant en servei com en buit, el formigó no superi la resistència a tracció, en la combinació freqüent d'accions. Això assegura la no obertura de fissures al formigó que especifica la norma per a l'ambient considerat

D'altra banda es comprova que en tots els casos l'armadura activa estigui situada, per a la combinació d'accions més desfavorable, en la zona comprimida de la secció.

Es limita la màxima compressió en el formigó, també en la combinació d'accions més desfavorable, a:

$$\sigma_{c,} = 0.60\, f_{ck}$$

Finalment es comproven les tensions en el formigó a les fibres extremes en les combinacions més desfavorables. Això significa que es comproven tant en buit com en servei i als punts de l'element postesat que siguin més crítics (tant per a moments positius com per negatius). Es limita en buit a descompressió de la fibra superior, i a la no superació de 0.60 f_{ck} en la inferior per a moments positius, i a la inversa en moments negatius. En servei es permet arribar a la resistència a tracció del formigó a la fibra inferior en la zona de moments positius i superior en negatius. Es comprova, a més a més, que la beina de l'armadura activa estigui situada en la zona comprimida de la secció de formigó només en combinació quasipermanent. S'utlitzen els coeficients de seguretat indicats a la normativa pels ELS de postessats especificats a la taua 2 de l'apartat 2.5.2.1 de la present memòria.

2.8. PROGRAMES INFORMÀTICS DE CÀLCUL UTILITZATS

2.8.1. Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

CYPE v2021.a [Cype ingenieros SA] Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

2.8.2. Post-processadors. Comprovació d'estructures

Post-processadors dels programes: CYPE v2021.a

Diversos fulls de càlcul [BBG slp]. destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions., així com la verificació de forjats mixtes fusta-formigó.

2.9. CRITERIS DE DIMENSIONAT

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

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 176 de 299

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

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

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

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

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

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

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

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

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

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

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 177 de 299

3. PROCÉS CONSTRUCTIU

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic:

- Capítol de Moviment de Terres i de fonaments
- Capítol de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior.

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

4. MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

4.1. ELEMENTS CONSTITUÏTS PER ACER LAMINAT

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

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

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

1. Control general del comportament de l'estructura

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

2. Control de l'estat de conservació del material

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

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C_1 i C_2 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 178 de 299

- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C_3 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C_4 i C_5 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

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

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

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

4.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

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

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

4.2.1. L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 179 de 299

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

4.2.2. L'estructura de formigó és exterior

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

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

4.2.3. L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

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

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

5. HIGIENE, SALUT I MEDI AMBIENT

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 180 de 299

6. NORMATIVA UTILITZADA

6.1. NORMATIVA BÀSICA

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

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

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

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

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

6.2. NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA

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

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 181 de 299

- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero
- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 182 de 299

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

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

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

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

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-2. Puentes
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios
- EN 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- EN 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

EUROCÓDIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- EN 1999-1-1. Reglas generales
- EN 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1999-1-3. Estructuras sometidas a fatiga
- EN 1999-1-4. Condiciones para láminas conformadas en frío
- EN 1999-1-5. Estructuras laminares

NTE “Norma Tecnológica de la Edificación”

ROM 0.5-94 “Recomendaciones Geotécnicas para el proyecto de Obras marítimas y Portuarias” . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (ROM 0.5-94, ROM 05-05)

ROM 0.2-90. “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias en lo que respecta a la acción del viento”

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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 183 de 299

7. DECLARACIÓ DE COMPLIMENT DELS DOCUMENTS BÀSICS

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

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

Barcelona, a 22 de desembre de 2020



Robert Brufau i Niubó, Doctor Arquitecte
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació SLP
C/ Hercegovina 25 Entl. 1a 08006 Barcelona
T: 93 319 44 91 C: bbg@bbg.cat

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 184 de 299

Memòria tècnica

Annexes

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 185 de 299

bbg estructures
recerca i rehabilitació

Promotor

Ajuntament de Tiana

Document **Desembre 2020**

Memòria de càlcul

Expedient **E8448**

Nou nucli annex de comunicació vertical a la Masia Can Riera de Tiana

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 186 de 299

Annex de càlcul

Índex

Dades del model de càlcul

Comprovacions de l'estructura

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 187 de 299

Dades del model de càlcul

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2021

Número de llicència: 122587

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte:

Clau: 201002 Nou nucli v3

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-08

Acers conformats: CTE DB SE-A

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (kN/m²)	Càrreg.mortes (kN/m²)
Badalot	1.0	2.5
Coberta	1.0	2.5
P1	5.0	1.0
Fonamentació	5.0	1.0

4.2. Vent

S'ha tingut en compte l'acció del vent mitjançant càrregues aplicades en les següents hipòtesis: 'Vy+', 'Vy-' i 'Vx'.

4.3. Sisme

Sense acció de sisme

4.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús	
Addicionals	Referència	Naturalesa
	Vy+	Vent
	Vy-	Vent
	Vx	Vent
	N 1	Neu

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 188 de 299

4.5. Càrregues horitzontals i en cap de pilars

4.5.1. Càrregues horitzontals en pilars

Referència pilar	Direcció de la càrrega	Tipus de càrrega	Hipòtesi	Valor	Cota (m)
P5	Y General Y General	Càrrega uniforme Càrrega uniforme	Vy+ Vy-	1.21 kN/m -0.75 kN/m	Des de: 0.00 Fins a: 8.20 Des de: 0.00 Fins a: 8.20
P6	Y General Y General	Càrrega uniforme Càrrega uniforme	Vy+ Vy-	1.21 kN/m -0.75 kN/m	Des de: 0.00 Fins a: 8.20 Des de: 0.00 Fins a: 8.20

4.6. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
P1	Càrregues mortes	Lineal	3.00	(0.07,-1.12) (0.07,0.06)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	9.00	(0.07,-1.12) (0.07,0.06)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	2.00	(0.24,1.90) (0.25,2.99)
Coberta	N 1	Superficial	0.40	(0.16,2.99) (-0.00,2.99) (0.00,4.43) (-1.93,4.43) (-1.86,-1.01) (-0.00,-1.12) (-0.00,-1.07) (-0.00,-1.03) (0.16,-1.03)
Badalot	N 1	Superficial	0.40	(0.08,4.82) (0.07,3.07) (3.13,3.07) (3.13,4.81)
	N 1	Superficial	0.40	(0.06,3.07) (0.06,1.90) (0.06,0.06) (0.06,-1.11) (3.07,-1.11) (3.07,3.06)

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- On:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 189 de 299

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensions sobre el terreny

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 190 de 299

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinacions

■ Noms de les hipòtesis

PP	Pes propi
CM	Càrregues mortes
Qa	Sobrecàrrega d'ús
Vy+	Vy+
Vy-	Vy-
Vx	Vx
N 1	N 1

■ E.L.U. de ruptura. Formigó

Comb.	PP	CM	Qa	Vy+	Vy-	Vx	N 1
1	1.000	1.000					
2	1.350	1.350					
3	1.000	1.000	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	1.000	1.000		1.500			
6	1.350	1.350		1.500			
7	1.000	1.000	1.050	1.500			
8	1.350	1.350	1.050	1.500			
9	1.000	1.000	1.500	0.900			
10	1.350	1.350	1.500	0.900			
11	1.000	1.000			1.500		
12	1.350	1.350			1.500		
13	1.000	1.000	1.050		1.500		
14	1.350	1.350	1.050		1.500		

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 191 de 299

Comb.	PP	CM	Qa	Vy+	Vy-	Vx	N 1
15	1.000	1.000	1.500		0.900		
16	1.350	1.350	1.500		0.900		
17	1.000	1.000				1.500	
18	1.350	1.350				1.500	
19	1.000	1.000	1.050			1.500	
20	1.350	1.350	1.050			1.500	
21	1.000	1.000	1.500			0.900	
22	1.350	1.350	1.500			0.900	
23	1.000	1.000					1.500
24	1.350	1.350					1.500
25	1.000	1.000	1.050				1.500
26	1.350	1.350	1.050				1.500
27	1.000	1.000		0.900			1.500
28	1.350	1.350		0.900			1.500
29	1.000	1.000	1.050	0.900			1.500
30	1.350	1.350	1.050	0.900			1.500
31	1.000	1.000			0.900		1.500
32	1.350	1.350			0.900		1.500
33	1.000	1.000	1.050		0.900		1.500
34	1.350	1.350	1.050		0.900		1.500
35	1.000	1.000				0.900	1.500
36	1.350	1.350				0.900	1.500
37	1.000	1.000	1.050			0.900	1.500
38	1.350	1.350	1.050			0.900	1.500
39	1.000	1.000	1.500				0.750
40	1.350	1.350	1.500				0.750
41	1.000	1.000		1.500			0.750
42	1.350	1.350		1.500			0.750
43	1.000	1.000	1.050	1.500			0.750
44	1.350	1.350	1.050	1.500			0.750
45	1.000	1.000	1.500	0.900			0.750
46	1.350	1.350	1.500	0.900			0.750
47	1.000	1.000			1.500		0.750
48	1.350	1.350			1.500		0.750
49	1.000	1.000	1.050		1.500		0.750
50	1.350	1.350	1.050		1.500		0.750
51	1.000	1.000	1.500		0.900		0.750
52	1.350	1.350	1.500		0.900		0.750
53	1.000	1.000				1.500	0.750
54	1.350	1.350				1.500	0.750
55	1.000	1.000	1.050			1.500	0.750
56	1.350	1.350	1.050			1.500	0.750
57	1.000	1.000	1.500			0.900	0.750
58	1.350	1.350	1.500			0.900	0.750

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 192 de 299

■ **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Comb.	PP	CM	Qa	Vy+	Vy-	Vx	N 1
1	1.000	1.000					
2	1.600	1.600					
3	1.000	1.000	1.600				
4	1.600	1.600	1.600				
5	1.000	1.000		1.600			
6	1.600	1.600		1.600			
7	1.000	1.000	1.120	1.600			
8	1.600	1.600	1.120	1.600			
9	1.000	1.000	1.600	0.960			
10	1.600	1.600	1.600	0.960			
11	1.000	1.000			1.600		
12	1.600	1.600			1.600		
13	1.000	1.000	1.120		1.600		
14	1.600	1.600	1.120		1.600		
15	1.000	1.000	1.600		0.960		
16	1.600	1.600	1.600		0.960		
17	1.000	1.000				1.600	
18	1.600	1.600				1.600	
19	1.000	1.000	1.120			1.600	
20	1.600	1.600	1.120			1.600	
21	1.000	1.000	1.600			0.960	
22	1.600	1.600	1.600			0.960	
23	1.000	1.000					1.600
24	1.600	1.600					1.600
25	1.000	1.000	1.120				1.600
26	1.600	1.600	1.120				1.600
27	1.000	1.000		0.960			1.600
28	1.600	1.600		0.960			1.600
29	1.000	1.000	1.120	0.960			1.600
30	1.600	1.600	1.120	0.960			1.600
31	1.000	1.000			0.960		1.600
32	1.600	1.600			0.960		1.600
33	1.000	1.000	1.120		0.960		1.600
34	1.600	1.600	1.120		0.960		1.600
35	1.000	1.000				0.960	1.600
36	1.600	1.600				0.960	1.600
37	1.000	1.000	1.120			0.960	1.600
38	1.600	1.600	1.120			0.960	1.600
39	1.000	1.000	1.600				0.800
40	1.600	1.600	1.600				0.800
41	1.000	1.000		1.600			0.800
42	1.600	1.600		1.600			0.800
43	1.000	1.000	1.120	1.600			0.800
44	1.600	1.600	1.120	1.600			0.800
45	1.000	1.000	1.600	0.960			0.800

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 193 de 299

Comb.	PP	CM	Qa	Vy+	Vy-	Vx	N 1
46	1.600	1.600	1.600	0.960			0.800
47	1.000	1.000			1.600		0.800
48	1.600	1.600			1.600		0.800
49	1.000	1.000	1.120		1.600		0.800
50	1.600	1.600	1.120		1.600		0.800
51	1.000	1.000	1.600		0.960		0.800
52	1.600	1.600	1.600		0.960		0.800
53	1.000	1.000				1.600	0.800
54	1.600	1.600				1.600	0.800
55	1.000	1.000	1.120			1.600	0.800
56	1.600	1.600	1.120			1.600	0.800
57	1.000	1.000	1.600			0.960	0.800
58	1.600	1.600	1.600			0.960	0.800

■ E.L.U. de ruptura. Acer laminat

Comb.	PP	CM	Qa	Vy+	Vy-	Vx	N 1
1	0.800	0.800					
2	1.350	1.350					
3	0.800	0.800	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	0.800	0.800		1.500			
6	1.350	1.350		1.500			
7	0.800	0.800	1.050	1.500			
8	1.350	1.350	1.050	1.500			
9	0.800	0.800	1.500	0.900			
10	1.350	1.350	1.500	0.900			
11	0.800	0.800			1.500		
12	1.350	1.350			1.500		
13	0.800	0.800	1.050		1.500		
14	1.350	1.350	1.050		1.500		
15	0.800	0.800	1.500		0.900		
16	1.350	1.350	1.500		0.900		
17	0.800	0.800				1.500	
18	1.350	1.350				1.500	
19	0.800	0.800	1.050			1.500	
20	1.350	1.350	1.050			1.500	
21	0.800	0.800	1.500			0.900	
22	1.350	1.350	1.500			0.900	
23	0.800	0.800					1.500
24	1.350	1.350					1.500
25	0.800	0.800	1.050				1.500
26	1.350	1.350	1.050				1.500
27	0.800	0.800		0.900			1.500
28	1.350	1.350		0.900			1.500
29	0.800	0.800	1.050	0.900			1.500
30	1.350	1.350	1.050	0.900			1.500

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 194 de 299

Comb.	PP	CM	Qa	Vy+	Vy-	Vx	N 1
31	0.800	0.800			0.900		1.500
32	1.350	1.350			0.900		1.500
33	0.800	0.800	1.050		0.900		1.500
34	1.350	1.350	1.050		0.900		1.500
35	0.800	0.800				0.900	1.500
36	1.350	1.350				0.900	1.500
37	0.800	0.800	1.050			0.900	1.500
38	1.350	1.350	1.050			0.900	1.500
39	0.800	0.800	1.500				0.750
40	1.350	1.350	1.500				0.750
41	0.800	0.800		1.500			0.750
42	1.350	1.350		1.500			0.750
43	0.800	0.800	1.050	1.500			0.750
44	1.350	1.350	1.050	1.500			0.750
45	0.800	0.800	1.500	0.900			0.750
46	1.350	1.350	1.500	0.900			0.750
47	0.800	0.800			1.500		0.750
48	1.350	1.350			1.500		0.750
49	0.800	0.800	1.050		1.500		0.750
50	1.350	1.350	1.050		1.500		0.750
51	0.800	0.800	1.500		0.900		0.750
52	1.350	1.350	1.500		0.900		0.750
53	0.800	0.800				1.500	0.750
54	1.350	1.350				1.500	0.750
55	0.800	0.800	1.050			1.500	0.750
56	1.350	1.350	1.050			1.500	0.750
57	0.800	0.800	1.500			0.900	0.750
58	1.350	1.350	1.500			0.900	0.750

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	PP	CM	Qa	Vy+	Vy-	Vx	N 1
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.000				
3	1.000	1.000		1.000			
4	1.000	1.000	1.000	1.000			
5	1.000	1.000			1.000		
6	1.000	1.000	1.000		1.000		
7	1.000	1.000				1.000	
8	1.000	1.000	1.000			1.000	
9	1.000	1.000					1.000
10	1.000	1.000	1.000				1.000
11	1.000	1.000		1.000			1.000
12	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000
13	1.000	1.000			1.000		1.000
14	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 195 de 299

Comb.	PP	CM	Qa	Vy+	Vy-	Vx	N 1
15	1.000	1.000				1.000	1.000
16	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000

7. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

7.1. Lloses de fonamentació

Lloses fonamentació	Cantell (cm)	Mòdul balast (kN/m³)	Tensió admissible en situacions persistents (MPa)	Tensió admissible en situacions accidentals (MPa)
Totes	35	8000.00	0.098	0.147

8. MATERIALS UTILITZATS

8.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	25	1.50	Quarsita	15	27264

8.2. Acers per element i posició

8.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

8.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210
Acer de perns	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	400	206

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 196 de 299

COMPROVACIONS DE L'ESTRUCTURA

1. NOTACIÓ

A les taules de comprovació de pilars d'acer no es mostren les comprovacions amb coeficient d'aprofitament inferior al 10%.

$\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa

λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida

N_c: Resistència a compressió

M_Y: Resistència a flexió eix Y

M_Z: Resistència a flexió eix Z

V_Z: Resistència a tall Z

V_Y: Resistència a tall Y

NM_YM_Z: Resistència a flexió i axial combinats

M_t: Resistència a torsió

M_tV_Z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats

M_tV_Y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats

N_t: Resistència a tracció

2. PILARS

2.1. P3

Secció d'acer laminat																							
Tram	Secció	Posició	Comprovacions												Esforços pèssims								Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Badalot (7.2 - 8.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Complex	Complex	1.5	3.4	4.3	1.4	4.4	7.7	0.2	1.4	4.4	7.7	G, Q, V, N(1)	N_c,M_Y,V_Z,M_t,M_tV_Z	8.9	0.8	-0.6	6.1	-2.3	Complex
															G, Q, V(2)	M_Z	4.7	0.3	-1.1	7.4	-1.1	
															G, Q, V, N(3)	V_Y,M_tV_Y	6.4	0.6	-1.0	7.6	-1.6	
															G, Q, V, N(4)	NM_YM_Z	8.7	0.8	-0.7	6.8	-2.3	
		Peu	Complex	Complex	1.5	4.2	21.0	1.4	4.4	25.3	0.2	1.4	4.4	25.3	G, Q, V, N(1)	N_c,M_Y,V_Z,M_t,M_tV_Z	9.1	-1.1	4.5	6.1	-2.3	Complex
															G, Q, V, N(3)	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	6.6	-0.8	5.2	7.6	-1.6	
Coberta (4.5 - 7.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Complex	Complex	7.9	1.6	12.8	0.2	1.4	19.9	0.2	0.2	1.4	19.9	G, Q, V, N(4)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	35.6	0.4	-3.0	2.3	-0.3	Complex
															G, Q, V, N(3)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	31.2	0.3	-3.2	2.4	-0.2	
															G, Q, V, N(1)	M_t	35.0	0.4	-2.8	2.0	-0.3	
		Peu	Complex	Complex	8.0	1.3	11.0	0.2	1.4	18.0	0.2	0.2	1.4	18.0	G, Q, V, N(4)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	36.1	-0.3	2.6	2.3	-0.3	Complex
															G, Q, V, N(3)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	31.8	-0.3	2.7	2.4	-0.2	
															G, Q, V, N(1)	M_t	35.5	-0.3	2.3	2.0	-0.3	
P1 (0 - 4.5 m)	SHS 120x5.0	Cap	Complex	Complex	18.9	1.3	10.0	1.2	1.5	28.5	1.6	1.2	1.5	28.5	G, Q, V, N(4)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	55.5	0.3	-2.2	2.2	-2.0	Complex
															G, Q, V, N(3)	M_Z,V_Y,M_t,M_tV_Y	52.6	0.2	-2.5	2.6	-1.5	
		Peu	Complex	Complex	46.8	1.7	1.7	7.4	0.9	49.3	0.9	7.4	0.9	49.3	G, Q, V, N(5)	$N_c,M_Y,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	137.1	0.4	-0.2	-1.5	12.3	Complex
															G, Q, V, N(4)	M_Z,M_t	117.7	0.3	-0.4	-1.0	9.6	

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy-+0.75·N1
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy+
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy++0.75·N1
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy-+0.75·N1
(5) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy++0.75·N1

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 197 de 299

2.2. P1

Secció d'acer laminat																					
Tram	Secció	Posició	Comprovacions											Esforços pèssims							Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Badalot (7.2 - 8.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Compleix	Compleix	1.6	6.9	3.2	2.7	4.3	11.5	2.7	4.3	11.5	G, V, N(1)	N_c	9.5	-1.4	-0.6	6.3	3.8	Compleix
														G, Q, V, N(2)	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	9.4	-1.7	-0.8	7.1	4.5	
														G, Q, V, N(3)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	9.1	-1.6	-0.8	7.4	4.2	
		Peu	Compleix	Compleix	1.7	7.9	21.0	2.7	4.3	30.0	2.7	4.3	30.0	G, V, N(1)	N_c	9.7	1.7	4.6	6.3	3.8	Compleix
														G, Q, V, N(2)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	9.6	2.0	5.1	7.1	4.5	
														G, Q, V, N(3)	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	9.3	1.8	5.2	7.4	4.2	
Coberta (4.5 - 7.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Compleix	Compleix	7.6	3.3	14.4	0.4	1.6	23.3	0.4	1.6	23.3	G, Q, V, N(4)	N_c	34.5	-0.6	-3.3	2.5	0.4	Compleix
														G, Q, V, N(2)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	33.5	-0.8	-3.4	2.6	0.7	
														G, Q, V, N(3)	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	33.9	-0.8	-3.6	2.8	0.6	
		Peu	Compleix	Compleix	7.8	3.4	13.9	0.4	1.6	23.0	0.4	1.6	23.0	G, Q, V, N(4)	N_c	35.1	0.5	3.1	2.5	0.4	Compleix
														G, Q, V, N(2)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	34.1	0.9	3.2	2.6	0.7	
														G, Q, V, N(3)	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	34.5	0.8	3.5	2.8	0.6	
P1 (0 - 4.5 m)	SHS 120x5.0	Cap	Compleix	Compleix	29.6	1.6	4.8	0.1	0.2	35.5	0.1	0.2	35.5	G, Q, V, N(5)	N_c	86.7	-0.2	-1.1	0.4	0.1	Compleix
														G, Q, V(6)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	77.6	-0.4	-1.0	0.3	0.2	
														G, Q, V, N(3)	M_Z,NM_YM_Z	86.6	-0.4	-1.2	0.4	0.1	
														G, Q, V(7)	V_Y,M_tV_Y	85.8	-0.4	-1.2	0.4	0.1	
		Peu	Compleix	Compleix	29.9	1.2	1.8	0.1	0.2	32.4	0.1	0.2	32.4	G, Q, V, N(5)	N_c	87.7	0.1	0.4	0.4	0.1	Compleix
														G, Q, V(6)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	78.6	0.3	0.4	0.3	0.2	
														G, Q, V(7)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	86.8	0.2	0.4	0.4	0.1	
														G, Q, V, N(3)	NM_YM_Z	87.6	0.2	0.4	0.4	0.1	

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+0.9·Vy++1.5·N1
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy++0.75·N1
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy++0.75·N1
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+0.9·Vy-+1.5·N1
(5) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy-+0.75·N1
(6) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy+
(7) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy+

2.3. P2

Secció d'acer laminat																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims								Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Coberta (4.5 - 8.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Compleix	Compleix	11.4	2.2	0.4	13.1	13.1	G, Q, V, N(1)	N_c	41.3	-0.4	0.1	-0.1	0.2	Compleix
										G, V, N(2)	M_Y	35.9	-0.6	0.0	-0.1	0.3	
										G, Q, V, N(3)	M_Z	40.7	0.0	0.1	-0.1	0.0	
										G, Q, V, N(4)	NM_YM_Z	39.8	-0.5	0.1	-0.1	0.3	
		Peu	Compleix	Compleix	11.6	1.8	1.6	13.7	13.7	G, Q, V, N(1)	N_c,NM_YM_Z	42.1	0.3	-0.4	-0.1	0.2	Compleix
										G, V, N(2)	M_Y	36.7	0.4	-0.2	-0.1	0.3	
										G, Q, V, N(3)	M_Z	41.5	0.0	-0.4	-0.1	0.0	
P1 (0 - 4.5 m)	SHS 120x5.0	Cap	Compleix	Compleix	13.8	1.0	1.5	15.4	15.4	G, Q, V, N(1)	N_c,M_Z,NM_YM_Z	40.3	-0.1	0.4	-0.1	0.0	Compleix

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 198 de 299

Secció d'acer laminat																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims							Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
										G, V[5]	M_Y	21.3	-0.3	0.1	0.0	0.1	
		Peu	Compleix	Compleix	14.1	1.1	0.6	14.9	14.9	G, Q, V, N[1]	N_c	41.3	0.1	-0.2	-0.1	0.0	Compleix
										G, Q, V, N[6]	M_Y	38.5	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	
										G, Q, V, N[3]	M_Z,NM_YM_Z	40.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	

Notes:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy++0.75·N1
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Vy++0.75·N1
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy-+0.75·N1
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy++0.75·N1
[5] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Vy+
[6] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy-+0.75·N1

2.4. P4

Secció d'acer laminat																	
Tram	Secció	Posició	Comprovacions						Esforços pèssims							Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	NM_YM_Z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Coberta (4.5 - 8.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Compleix	Compleix	11.1	1.9	12.7	12.7	G, Q, V, N[1]	N_c,NM_YM_Z	40.1	0.4	0.0	-0.1	-0.2	Compleix
									G, Q, V, N[2]	M_Y	38.8	0.5	0.0	-0.1	-0.2	
		Peu	Compleix	Compleix	11.3	1.5	13.0	13.0	G, Q, V, N[1]	N_c,NM_YM_Z	40.9	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	Compleix
									G, Q, V, N[2]	M_Y	39.6	-0.4	-0.2	-0.1	-0.2	
P1 (0 - 4.5 m)	SHS 120x5.0	Cap	Compleix	Compleix	13.8	1.2	14.9	14.9	G, Q, V, N[1]	N_c,NM_YM_Z	40.6	0.1	0.2	-0.1	0.0	Compleix
									G, V[3]	M_Y	33.3	-0.3	0.0	0.0	0.2	
		Peu	Compleix	Compleix	14.2	1.5	14.6	14.6	G, Q, V, N[1]	N_c	41.6	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	Compleix
									G, V[3]	M_Y	34.3	0.4	0.0	0.0	0.2	
									G, Q, V, N[4]	NM_YM_Z	40.5	0.2	0.0	0.0	0.1	

Notes:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy-+0.75·N1
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy-+0.75·N1
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Vy+
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy++0.75·N1

2.5. P5

Secció d'acer laminat																			
Tram	Secció	Posició	Comprovacions									Esforços pèssims							Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t (%)	N_c (%)	M_Y (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Y (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Badalot (7.2 - 8.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Compleix	Compleix	N.P.[1]	0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	0.1	0.4	G, V[2]	N_c	1.3	0.0	0.0	0.0	0.1	Compleix
													G, V, N[3]	M_Y,NM_YM_Z	0.4	0.1	0.0	-0.1	0.0	
													G, Q, V, N[4]	V_Y,M_tV_Y	0.4	0.1	0.0	-0.1	0.0	
													G, Q, V[5]	M_t	1.3	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Peu	Compleix	Compleix	< 0.1	0.5	1.2	0.3	1.4	1.1	0.4	1.4	G, Q, V[6]	N_t	0.0	0.3	0.0	0.1	-0.4	Compleix
													G, V, N[3]	N_c,V_Y,M_tV_Y	3.0	-0.1	0.0	-0.6	0.7	
													G, Q, V, N[7]	M_Y,NM_YM_Z	0.9	0.3	0.0	-0.1	-0.3	
													G, V[8]	M_t	0.1	0.3	0.0	0.1	-0.5	
Coberta (4.5 - 7.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Compleix	Compleix	N.P.[1]	0.9	0.6	0.3	1.4	1.2	0.3	1.4	G, Q, V, N[9]	N_c	4.3	0.1	0.0	0.3	-0.1	Compleix

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 199 de 299

Secció d'acer laminat																				
Tram	Secció	Posició	Comprovacions										Esforços pèssims							Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t (%)	N_c (%)	M_Y (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Y (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
													G, Q, V[5]	M_Y	4.1	0.2	0.0	0.2	0.1	
													G, Q, V[10]	V_Y,M_tV_Y	3.7	0.0	0.0	0.4	-0.5	
													G, Q, V, N[7]	NM_YM_Z	4.1	0.2	0.0	0.2	0.1	
													G, V[8]	M_t	2.2	0.1	0.0	0.0	0.2	
		Peu	Complei x	Complei x	N.P.[1]	2.0	0.5	0.6	2.7	1.5	0.6	2.7	G, Q, V, N[4]	N_c,M_Y,M_t	8.8	-0.1	0.1	0.3	0.7	Complei x
													G, Q, V[5]	V_Y,M_tV_Y	5.4	0.0	0.2	1.0	0.0	
													G, Q, V, N[11]	NM_YM_Z	8.5	-0.1	0.2	0.5	0.6	
P1 (0 - 4.5 m)	SHS 120x5.0	Cap	Complei x	Complei x	N.P.[1]	3.4	1.1	1.1	4.7	1.9	1.1	4.7	G, Q, V, N[7]	N_c	9.9	0.2	-0.2	1.2	-1.1	Complei x
													G, Q, V, N[11]	M_Y,V_Y,M_t,M_tV_Y	8.6	0.3	-0.2	1.9	-1.3	
													G, Q, V, N[9]	NM_YM_Z	9.9	0.3	-0.2	1.6	-1.3	
		Peu	Complei x	Complei x	1.7	1.5	0.2	0.6	2.1	0.1	0.6	2.1	G, V[2]	N_t,M_Y,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	-9.9	0.0	0.1	1.0	-0.5	Complei x
													G, Q, V, N[12]	N_c	4.4	0.0	0.0	-0.6	-0.6	
													G, Q, V, N[4]	M_t	3.0	0.0	0.0	-0.5	-0.8	

Notes:
[1] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Vy+
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Vy-+0.75·N1
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy-+0.75·N1
[5] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy+
[6] 0.8·PP+0.8·CM+1.05·Qa+1.5·Vy+
[7] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy++0.75·N1
[8] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Vy+
[9] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy++0.75·N1
[10] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy-
[11] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy-+0.75·N1
[12] 0.8·PP+0.8·CM+1.05·Qa+1.5·Vy-+0.75·N1

2.6. P6

Secció d'acer laminat																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims								Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t (%)	N_c (%)	M_Y (%)	NM_YM_Z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Badalot (7.2 - 8.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Complei x	Complei x	0.1	< 0.1	0.5	0.8	0.8	G, Q, V, N[1]	N_t,M_Y,NM_YM_Z	-0.6	0.1	0.0	-0.2	-0.6	Complei x	
										G, V[2]	N_c	0.3	0.0	0.0	-0.1	0.4		
		Peu	Complei x	Complei x	< 0.1	0.1	0.2	0.4	0.4	G, Q, V, N[3]	N_t	-0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	Complei x	
										G, V[4]	N_c	0.8	-0.1	0.0	-0.1	0.1		
										G, Q, V, N[5]	M_Y,NM_YM_Z	-0.1	0.1	0.0	-0.2	-0.1		
Coberta (4.5 - 7.2 m)	SHS 120x5.0	Cap	Complei x	Complei x	0.1	0.4	0.3	0.7	0.7	G, Q, V[6]	N_t	-0.7	0.1	0.0	-0.1	0.2	Complei x	
										G, V, N[7]	N_c	1.7	-0.1	0.0	0.0	-0.4		
										G, V[8]	M_Y	1.6	-0.1	0.0	0.0	-0.4		
										G, V[4]	NM_YM_Z	1.7	-0.1	0.0	0.0	-0.4		
		4.95 m	Complei x	Complei x	0.1	0.9	0.8	1.6	1.6	G, Q, V[6]	N_t	-0.8	0.1	0.0	0.0	0.1	Complei x	
										G, V, N[7]	N_c,NM_YM_Z	3.8	-0.2	0.0	0.1	-0.2		
										G, V[8]	M_Y	3.3	-0.2	0.0	0.1	-0.2		
		Peu	Complei x	Complei x	0.1	0.9	0.4	1.4	1.4	G, Q, V[6]	N_t	-0.8	0.1	0.0	0.0	-0.4	Complei x	
										G, V, N[7]	N_c,NM_YM_Z	3.9	-0.1	0.0	0.1	0.6		
										G, V[8]	M_Y	3.3	-0.1	0.0	0.1	0.6		
P1 (0 - 4.5 m)	SHS 120x5.0	Cap	Complei x	Complei x	0.1	1.4	0.6	2.0	2.0	G, Q, V[6]	N_t	-0.5	0.1	0.0	0.1	0.1	Complei x	
										G, V, N[7]	N_c,NM_YM_Z	3.9	-0.1	-0.1	0.4	-0.2		
										G, V[8]	M_Y	3.2	-0.1	0.0	0.3	-0.2		
		Peu	Complei x	Complei x	1.2	3.3	4.8	5.8	5.8	G, V[8]	N_t	-6.9	1.1	0.0	0.8	1.5	Complei x	
										G, Q, V, N[5]	N_c	9.1	-0.5	0.0	0.3	-0.7		
										G, V[4]	M_Y,NM_YM_Z	-5.8	1.2	0.0	1.0	1.6		

Notes:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy++0.75·N1
[2] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Vy-
[3] 0.8·PP+0.8·CM+1.05·Qa+1.5·Vy-+0.75·N1
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Vy+
[5] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·Vy-+0.75·N1
[6] 0.8·PP+0.8·CM+1.05·Qa+1.5·Vy-
[7] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Vy++0.75·N1
[8] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Vy+

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 200 de 299

2.7. P7

Secció d'acer laminat																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions									Esforços pèssims						Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Badalot (7.2 - 8.2 m)	SHS 110x3.0	Cap	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	Complex	G[8]	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Complex
		Peu	Complex	N.P.[2]	< 0.1	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	< 0.1	G, V[9]	N_c	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	Complex
Coberta (4.5 - 7.2 m)	SHS 110x3.0	Cap	Complex	Complex	12.6	2.9	11.4	1.1	24.4	1.1	24.4	G, Q, V, N[10]	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	31.0	0.4	1.5	-1.1	-0.3	Complex
		Peu	Complex	Complex	12.7	2.3	9.6	1.1	22.6	1.1	22.6	G, Q, V, N[10]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	31.3	-0.3	-1.3	-1.1	-0.3	Complex
												G, Q, V, N[11]	M_Y	31.0	-0.3	-1.3	-1.1	-0.3	
P1 (0 - 4.5 m)	SHS 110x3.0	Cap	Complex	Complex	41.6	1.1	3.5	0.2	46.2	0.2	46.2	G, Q, V, N[10]	N_c,NM_YM_Z	63.2	0.1	0.5	-0.2	-0.1	Complex
												G, Q, V[12]	M_Y,M_Z,V_Y,M_tV_Y	62.5	0.1	0.5	-0.2	-0.1	
		Peu	Complex	Complex	41.9	1.3	2.6	0.2	45.8	0.2	45.8	G, Q, V, N[10]	N_c,M_Y,NM_YM_Z	63.8	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	Complex
												G, Q, V[12]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	63.1	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	

Notes:
[1] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.
[2] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment flector que comprimeixi un ala, de manera que es pugui desenvolupar el fenomen d'abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida.
[3] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
[4] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
[5] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
[6] No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
[7] No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
[8] 0.8·PP+0.8·CM
[9] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Vy-
[10] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy-+0.75·N1
[11] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy-+0.75·N1
[12] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy+

2.8. P8

Secció d'acer laminat																	
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims							Estat
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Badalot (7.2 - 8.2 m)	SHS 110x3.0	Cap	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[5]	Complex	G[6]	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Complex
		Peu	Complex	N.P.[2]	< 0.1	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[5]	< 0.1	G, V[7]	N_c	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	Complex
Coberta (4.5 - 7.2 m)	SHS 110x3.0	Cap	Complex	Complex	7.7	0.5	7.3	14.4	14.4	G, Q, V, N[8]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	19.0	0.1	1.0	-0.4	0.1	Complex
										G, Q, V, N[9]	M_Y	18.9	0.1	0.9	-0.5	0.2	
		Peu	Complex	Complex	7.9	3.4	1.6	11.6	11.6	G, Q, V, N[8]	N_c	19.4	0.4	-0.2	-0.4	0.1	Complex
										G, Q, V, N[9]	M_Y,NM_YM_Z	19.2	0.4	-0.2	-0.5	0.2	
										G, Q, V[10]	M_Z	18.6	0.4	-0.2	-0.4	0.1	
P1 (0 - 4.5 m)	SHS 110x3.0	Cap	Complex	Complex	25.8	3.1	5.9	33.7	33.7	G, Q, V, N[9]	N_c,M_Y,NM_YM_Z	39.2	0.4	0.8	-0.6	-0.4	Complex
										G, Q, V[10]	M_Z	38.7	0.4	0.8	-0.6	-0.4	
		Peu	Complex	Complex	26.1	11.1	14.8	48.1	48.1	G, Q, V, N[9]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	39.8	-1.5	-1.9	-0.6	-0.4	Complex

Notes:
[1] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.
[2] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment flector que comprimeixi un ala, de manera que es pugui desenvolupar el fenomen d'abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida.
[3] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
[4] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
[5] No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
[6] 0.8·PP+0.8·CM
[7] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Vy+
[8] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+0.9·Vy-+1.5·N1
[9] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy-+0.75·N1
[10] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vy-

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 201 de 299

3. BIGUES

3.1. P1

Trams	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CTE DB SE-A)															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P8 - P5	N.P.(1)	x: 0.115 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.231 m η = 12.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 2.026 m η = 13.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.115 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	x: 0.231 m η = 4.0	x: 1.983 m η = 7.2	N.P.(9)	**COMPLEIX η = 13.2**
P1 - P4	N.P.(1)	x: 0.044 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.128 m η = 12.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.128 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.044 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX η = 12.6**
P2 - P3	N.P.(1)	x: 0.044 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.128 m η = 18.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.128 m η = 2.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.044 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	x: 0.088 m η = 0.2	x: 0.128 m η = 1.8	N.P.(9)	**COMPLEIX η = 18.9**
P7 - B0	N.P.(1)	x: 0.115 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.23 m η = 14.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 16.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.115 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	x: 1.48 m η = 0.4	x: 0.23 m η = 9.2	N.P.(9)	**COMPLEIX η = 16.2**
B2 - B3	N.P.(1)	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.754 m η = 2.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.254 m η = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX η = 2.2**
P4 - P3	N.P.(1)	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.72 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.72 m η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX η = 1.8**

Notació:
$\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa
λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida
N_t: Resistència a tracció
N_c: Resistència a compressió
M_Y: Resistència a flexió eix Y
M_Z: Resistència a flexió eix Z
V_Z: Resistència a tall Z
V_Y: Resistència a tall Y
M_YV_Z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
M_ZV_Y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
NM_YM_Z: Resistència a flexió i axial combinats
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
M_t: Resistència a torsió
M_tV_Z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
M_tV_Y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.
(2) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
(3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
(4) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
(5) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
(6) No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.
(7) No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(8) No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(9) No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(10) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

3.2. Coberta

Trams	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CTE DB SE-A)															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P8 - P5	N.P.(1)	x: 0.115 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.231 m η = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 9.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.115 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	x: 0.231 m η = 3.7	x: 0.231 m η = 3.5	N.P.(9)	**COMPLEIX η = 11.8**
P7 - B0	N.P.(1)	x: 0.115 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.23 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 15.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.115 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	x: 1.48 m η = 0.4	x: 0.23 m η = 8.9	N.P.(9)	**COMPLEIX η = 15.7**

Notació:
$\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa
λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida
N_t: Resistència a tracció
N_c: Resistència a compressió
M_Y: Resistència a flexió eix Y
M_Z: Resistència a flexió eix Z
V_Z: Resistència a tall Z
V_Y: Resistència a tall Y
M_YV_Z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
M_ZV_Y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
NM_YM_Z: Resistència a flexió i axial combinats
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
M_t: Resistència a torsió
M_tV_Z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
M_tV_Y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.
(2) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
(3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
(4) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
(5) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
(6) No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.
(7) No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(8) No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(9) No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 202 de 206

bbg estructures
recerca i rehabilitació

Promotor

Ajuntament de Tiana

Document **Desembre 2020**

Memòria de càlcul

Expedient **E8448**

Intervencions estructurals puntuals a la Masia Can Riera de Tiana

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 203 de 299

Annex de càlcul

Índex

Dades del model de càlcul

Comprovacions de l'estructura

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 204 de 299

Dades del model de càlcul

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Fonamentació: EHE-08

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Fusta: CTE DB SE-M

Categories d'ús

B. Zones administratives

C. Zones d'accés al públic

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat E.L.U. de ruptura. Fusta	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 205 de 299

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.600	1.000	0.700
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental d'incendi				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.000	0.500	0.300
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.000	0.700	0.600
Neu (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 206 de 299

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2. Combinacions

■ **Noms de les hipòtesis**

PP	Pes propi
CM 1	CM 1
T	T
Q 1 (C)	Q 1 (Ús C. Zones d'accés al públic)
N 1	N 1

■ **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Comb.	PP	CM 1	T	Q 1 (C)	N 1
1	1.000	1.000	1.000		
2	1.600	1.000	1.000		
3	1.000	1.600	1.000		
4	1.600	1.600	1.000		
5	1.000	1.000	1.600		
6	1.600	1.000	1.600		
7	1.000	1.600	1.600		
8	1.600	1.600	1.600		
9	1.000	1.000	1.000	1.600	
10	1.600	1.000	1.000	1.600	
11	1.000	1.600	1.000	1.600	
12	1.600	1.600	1.000	1.600	
13	1.000	1.000	1.600	1.600	
14	1.600	1.000	1.600	1.600	
15	1.000	1.600	1.600	1.600	
16	1.600	1.600	1.600	1.600	
17	1.000	1.000	1.000		1.600
18	1.600	1.000	1.000		1.600
19	1.000	1.600	1.000		1.600
20	1.600	1.600	1.000		1.600
21	1.000	1.000	1.600		1.600
22	1.600	1.000	1.600		1.600
23	1.000	1.600	1.600		1.600
24	1.600	1.600	1.600		1.600
25	1.000	1.000	1.000	1.120	1.600

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 207 de 299

Comb.	PP	CM 1	T	Q 1 (C)	N 1
26	1.600	1.000	1.000	1.120	1.600
27	1.000	1.600	1.000	1.120	1.600
28	1.600	1.600	1.000	1.120	1.600
29	1.000	1.000	1.600	1.120	1.600
30	1.600	1.000	1.600	1.120	1.600
31	1.000	1.600	1.600	1.120	1.600
32	1.600	1.600	1.600	1.120	1.600
33	1.000	1.000	1.000	1.600	0.800
34	1.600	1.000	1.000	1.600	0.800
35	1.000	1.600	1.000	1.600	0.800
36	1.600	1.600	1.000	1.600	0.800
37	1.000	1.000	1.600	1.600	0.800
38	1.600	1.000	1.600	1.600	0.800
39	1.000	1.600	1.600	1.600	0.800
40	1.600	1.600	1.600	1.600	0.800

- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**
- **E.L.U. de ruptura. Fusta**

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	PP	CM 1	T	Q 1 (C)	N 1
1	0.800	0.800	0.800		
2	1.350	0.800	0.800		
3	0.800	1.350	0.800		
4	1.350	1.350	0.800		
5	0.800	0.800	1.350		
6	1.350	0.800	1.350		
7	0.800	1.350	1.350		
8	1.350	1.350	1.350		
9	0.800	0.800	0.800	1.500	
10	1.350	0.800	0.800	1.500	
11	0.800	1.350	0.800	1.500	
12	1.350	1.350	0.800	1.500	
13	0.800	0.800	1.350	1.500	
14	1.350	0.800	1.350	1.500	
15	0.800	1.350	1.350	1.500	
16	1.350	1.350	1.350	1.500	
17	0.800	0.800	0.800		1.500
18	1.350	0.800	0.800		1.500
19	0.800	1.350	0.800		1.500
20	1.350	1.350	0.800		1.500
21	0.800	0.800	1.350		1.500
22	1.350	0.800	1.350		1.500
23	0.800	1.350	1.350		1.500
24	1.350	1.350	1.350		1.500
25	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 208 de 299

Comb.	PP	CM 1	T	Q 1 (C)	N 1
26	1.350	0.800	0.800	1.050	1.500
27	0.800	1.350	0.800	1.050	1.500
28	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500
29	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500
30	1.350	0.800	1.350	1.050	1.500
31	0.800	1.350	1.350	1.050	1.500
32	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500
33	0.800	0.800	0.800	1.500	0.750
34	1.350	0.800	0.800	1.500	0.750
35	0.800	1.350	0.800	1.500	0.750
36	1.350	1.350	0.800	1.500	0.750
37	0.800	0.800	1.350	1.500	0.750
38	1.350	0.800	1.350	1.500	0.750
39	0.800	1.350	1.350	1.500	0.750
40	1.350	1.350	1.350	1.500	0.750

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM 1	T	Q 1 (C)	N 1
1	1.000	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	0.700	
3	1.000	1.000	1.000		0.200
4	1.000	1.000	1.000	0.600	0.200

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	PP	CM 1	T	Q 1 (C)	N 1
1	1.000	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 209 de 299

1.3. Resistència al foc

Perfils d'acer

Norma: CTE DB SI. Annex D: Resistència al foc dels elements d'acer.

Resistència demanada: R 90

Revestiment de protecció: Pintura intumescent

1.4. Materials utilitzats

1.4.1. Barres

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
	B500S	210000.00	0.300	81000.00	500.00	0.000012	77.01
Fusta	C22	10000.00	-	630.00	-	0.000005	4.02

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 210 de 299

COMPROVACIONS DE L'ESTRUCTURA

1. Comprovacions dels elements de fusta

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N3/N4	N.P.(1)	η = 42.7	x: 0.55 m η = 49.2	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.55 m η = 29.2	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 0.55 m η = 54.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 54.9**
N4/N1	N.P.(1)	η = 45.9	x: 2.55 m η = 62.0	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 2.55 m η = 69.2	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 2.55 m η = 103.7	N.P.(7)	**NO COMPLEIX* η = 103.7**
N1/N2	N.P.(1)	N.P.(8)	x: 0 m η = 62.0	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 65.7	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(9)	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 65.7**
N7/N6	N.P.(1)	η = 47.0	x: 0 m η = 39.7	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.6 m η = 18.1	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 0 m η = 60.1	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 60.1**
N6/N5	N.P.(1)	η = 51.0	x: 2.7 m η = 47.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 2.7 m η = 70.1	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 2.7 m η = 98.9	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 98.9**
N5/N3	N.P.(1)	η = 42.7	x: 0 m η = 47.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 71.0	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 0 m η = 66.0	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 71.0**
N24/N25	N.P.(1)	η = 52.7	x: 0.28 m η = 20.1	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 58.2	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 0.28 m η = 46.3	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 58.2**
N25/N14	N.P.(1)	η = 55.9	x: 1.56 m η = 71.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 3.12 m η = 61.8	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 1.56 m η = 125.2	N.P.(7)	**NO COMPLEIX* η = 125.2**
N14/N7	N.P.(1)	η = 47.0	x: 0 m η = 45.4	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 50.4	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 0.6 m η = 60.1	N.P.(7)	**COMPLEIX η = 60.1**

Notació:
- *$N_{t,0,d}$: Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra*
- *$N_{c,0,d}$: Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra*
- *$M_{y,d}$: Resistència a flexió a l'eix y*
- *$M_{z,d}$: Resistència a flexió a l'eix z*
- *$V_{y,d}$: Resistència a tallant a l'eix y*
- *$V_{z,d}$: Resistència a tallant a l'eix z*
- *$M_{x,d}$: Resistència a torsió*
- *$M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió esbiaixada*
- *$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i tracció axial combinades*
- *$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i compressió axial combinades*
- *$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: Resistència a tallant i torçor combinats*
- *x: Distància a l'origen de la barra*
- *η: Coeficient d'aprofitament (%)*
- *N.P.: No procedeix*

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
- *(1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.*
- *(2) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.*
- *(3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.*
- *(4) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
- *(5) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.*
- *(6) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.*
- *(7) La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.*
- *(8) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.*
- *(9) La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.*

*** Els elements on s'indica "no compleix" és perquè aquesta comprovació automàtica del programa es realitza en el punt més desfavorable de la barra. Fent una interpretació raonada dels resultats, aquests punts crítics es corresponen als punts amb major moment positiu, el qual quedarà reforçat per les platines laterals indicades als detalls de la documentació gràfica. S'ha comprovat manualment que la solució de les platines laterals sigui suficient per assolir aquest moment positiu, per tant, es pot obviar aquest avís de sobretensió.**

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 211 de 299

2. Comprovacions dels elements metàl·lics

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N8/N1	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.2 m η = 11.5	x: 0.2 m η = 35.5	x: 0.2 m η = 13.0	η = 40.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 47.0	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 47.0**
N1/N9	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 35.5	x: 0 m η = 13.0	η = 40.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 47.0**
N16/N6	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.2 m η = 29.6	x: 0.2 m η = 17.8	x: 0 m η = 15.3	η = 9.2	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 47.5	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 47.5**
N6/N17	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 17.8	x: 0.2 m η = 15.3	η = 9.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 47.5**
N18/N4	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.2 m η = 40.5	x: 0.2 m η = 22.3	x: 0 m η = 20.9	η = 11.5	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 62.8	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 62.8**
N4/N19	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 22.3	x: 0.2 m η = 20.9	η = 11.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 62.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 62.8**
N20/N21	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η < 0.1**
N22/N23	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η < 0.1**
N20/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 3.257 m η = 69.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0 m η = 72.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 72.7**
N22/N20	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	η = 72.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(8)	x: 3.9 m η = 76.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 76.1**
N23/N21	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	η = 72.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(8)	x: 3.9 m η = 76.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 76.1**
N21/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 3.257 m η = 69.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0 m η = 72.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 72.7**
N26/N24	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 42.0	x: 0.2 m η < 0.1	η = 47.5	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 42.0	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 47.5**
N24/N27	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0 m η = 42.0	x: 0 m η < 0.1	η = 47.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 42.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 47.5**
N22/N26	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 4.123 m η = 80.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 2.319 m η = 84.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 84.5**
N23/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	x: 4.123 m η = 80.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 2.319 m η = 84.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 84.5**

es	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N10/N1	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P.(11)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 72.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 72.3**
N20/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.194 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 80.7	x: 0.583 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0.389 m η = 80.7	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 80.7**
N20/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.19 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.8	x: 0.571 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0.38 m η = 32.8	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 32.8**
N21/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.194 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 80.7	x: 0.583 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0.389 m η = 80.7	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 80.7**
N21/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.19 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.8	x: 0.571 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0.38 m η = 32.8	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 32.8**
N23/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.194 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 25.2	x: 0.583 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0.389 m η = 25.2	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 25.2**
N23/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.194 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 64.2	x: 0.583 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0.389 m η = 64.2	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 64.2**
N22/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.194 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 64.2	x: 0.583 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0.389 m η = 64.2	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 64.2**
N22/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.194 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 25.2	x: 0.583 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(8)	x: 0.389 m η = 25.2	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 25.2**

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSYX277CKHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 212 de 299

res	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT														Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notació:
- *$\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa*
- *N_t: Resistència a tracció*
- *N_c: Resistència a compressió*
- *M_Y: Resistència a flexió eix Y*
- *M_Z: Resistència a flexió eix Z*
- *V_Z: Resistència a tall Z*
- *V_Y: Resistència a tall Y*
- *M_YV_Z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats*
- *M_ZV_Y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats*
- *NM_YM_Z: Resistència a flexió i axial combinats*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats*
- *M_t: Resistència a torsió*
- *M_tV_Z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats*
- *M_tV_Y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats*
- *x: Distància a l'origen de la barra*
- *η: Coeficient d'aprofitament (%)*
- *N.P.: No procedeix*
- *λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida*

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
- *(1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.*
- *(2) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.*
- *(3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.*
- *(4) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
- *(5) No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.*
- *(6) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.*
- *(7) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.*
- *(8) No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.*
- *(9) No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.*
- *(10) No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.*
- *(11) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment flector que comprimeixi un ala, de manera que es pugui desenvolupar el fenomen d'abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida.*

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N8/N1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.2 m η = 18.4	x: 0.2 m η = 56.8	x: 0.2 m η = 20.7	η = 64.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 61.7	x: 0.2 m η = 75.2	x: 0.2 m η = 80.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 80.1**
N1/N9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 18.4	x: 0 m η = 56.8	x: 0 m η = 20.7	η = 64.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 61.7	x: 0 m η = 75.2	x: 0 m η = 80.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 80.1**
N10/N1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 96.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 96.2**
N11/N5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.2 m η = 58.9	x: 0.2 m η = 35.4	x: 0 m η = 30.4	η = 18.3	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 94.3	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 94.3**
N5/N12	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 58.9	x: 0 m η = 35.4	x: 0.2 m η = 30.4	η = 18.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 94.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 94.3**
N13/N14	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.2 m η = 61.9	x: 0.2 m η = 37.2	x: 0 m η = 31.9	η = 19.2	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 99.1	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 99.1**
N14/N15	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 61.9	x: 0 m η = 37.2	x: 0.2 m η = 31.9	η = 19.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 99.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 99.1**
N16/N6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.2 m η = 47.3	x: 0.2 m η = 28.5	x: 0 m η = 24.4	η = 14.7	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 75.8	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 75.8**
N6/N17	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η = 28.5	x: 0.2 m η = 24.4	η = 14.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 75.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 75.8**
N18/N4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.2 m η = 58.0	x: 0.2 m η = 32.0	x: 0 m η = 29.9	η = 16.5	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 89.9	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 89.9**
N4/N19	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 58.0	x: 0 m η = 32.0	x: 0.2 m η = 29.9	η = 16.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 89.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 89.9**
N20/N21	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.2 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 0.1**
N22/N23	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.2 m η = 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 0.1**
N20/N8	x: 3.257 m η = 70.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 4.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0 m η = 74.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 74.5**
N22/N20	η = 72.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	η < 0.1	N.P.(7)	x: 3.9 m η = 76.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 76.3**
N23/N21	η = 72.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	η < 0.1	N.P.(7)	x: 3.9 m η = 76.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 76.3**
N21/N9	x: 3.257 m η = 70.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 4.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0 m η = 74.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 74.5**
N20/N11	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 92.1	x: 0.583 m η = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0.389 m η = 92.2	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 92.2**

Codi validació: YWXSTKTMJ4XSY2R7YCHHC9C
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 213 de 299

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI													Estat
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N20/N18	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 92.4	x: 0.571 m η = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0.38 m η = 92.5	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 92.5**
N21/N12	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 92.1	x: 0.583 m η = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0.389 m η = 92.2	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 92.2**
N21/N19	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 92.4	x: 0.571 m η = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0.38 m η = 92.5	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 92.5**
N23/N17	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 80.9	x: 0.583 m η = 0.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0.389 m η = 81.0	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 81.0**
N23/N15	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 88.5	x: 0.583 m η = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0.389 m η = 88.6	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 88.6**
N22/N13	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 88.5	x: 0.583 m η = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0.389 m η = 88.6	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 88.6**
N22/N16	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 80.9	x: 0.583 m η = 0.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 0.389 m η = 81.0	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 81.0**
N26/N24	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 65.8	x: 0.2 m η < 0.1	η = 74.2	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 86.0	x: 0.2 m η = 65.8	x: 0.2 m η = 86.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 86.0**
N24/N27	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0 m η = 65.8	x: 0 m η < 0.1	η = 74.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 86.0	x: 0 m η = 65.8	x: 0 m η = 86.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 86.0**
N22/N26	x: 4.123 m η = 80.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 2.319 m η = 84.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 84.6**
N23/N27	x: 4.123 m η = 80.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(7)	x: 2.319 m η = 84.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**COMPLEIX η = 84.6**

Notació:
- N_t: *Resistència a tracció*
- N_c: *Resistència a compressió*
- M_y: *Resistència a flexió eix Y*
- M_z: *Resistència a flexió eix Z*
- V_z: *Resistència a tall Z*
- V_y: *Resistència a tall Y*
- M_yV_z: *Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats*
- M_zV_y: *Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats*
- NM_yM_z: *Resistència a flexió i axial combinats*
- $NM_yM_zV_yV_z$: *Resistència a flexió, axial i tallant combinats*
- M_t: *Resistència a torsió*
- M_tV_z: *Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats*
- M_tV_y: *Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats*
- *x: Distància a l'origen de la barra*
- *η: Coeficient d'aprofitament (%)*
- *N.P.: No procedeix*

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
- (1) *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.*
- (2) *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.*
- (3) *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
- (4) *No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.*
- (5) *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.*
- (6) *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.*
- (7) *No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.*
- (8) *No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.*
- (9) *No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.*

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 214 de 299

3. Comprovació de la sabata de fonamentació

3.1. Descripció

Referències	Geometria	Armat
N10	Sabata quadrada Ample: 195.0 cm Cantell: 60.0 cm	X: 9Ø12c/20 Y: 9Ø12c/20

3.2. Comprovació

Referència: N10
Dimensions: 195 x 195 x 60
Armats: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*	Calculat: 0.087309 MPa	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.1 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.124979 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X ***(1)***		No procedeix
- En direcció Y ***(1)***		No procedeix
(1) *Sense moment de bolcada*		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 105.66 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 105.66 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 89.37 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 89.37 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 1417 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- N10:	Mínim: 0 cm Calculat: 53 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínim: 0.0007	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.001	Compleix

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 215 de 299

Referència: N10 Dimensions: 195 x 195 x 60 Armats: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 de la norma EHE-08* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	 Mínim: 15 cm Calculat: 35 cm Calculat: 35 cm Calculat: 35 cm Calculat: 35 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 216 de 299

PLEC DE CONDICIONS TECNIQUES

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 217 de 299

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
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates contínues
1.1.2 Sabates aïllades
1.1.3 Murs de contenció
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
1.1 Tipus d'elements
1.1.1Forjats
1.1.2 Escales i rampes
1.1.3 Pilars
1.2 Formigó armat
1.3 Encofrats
2 ESTRUCTURES D'ACER
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
1.1 Façanes de fàbrica
SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
1.1 Imprimadors
1.2 Làmines
SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS
SUBSISTEMA PARTICIONS
1 ENVANS
1.1 Envans de ceràmica
SUBSISTEMA PAVIMENTS
1 PER PECES
1 Petris
2 Ceràmics
3 Fustes
SUBSISTEMA REVESTIMENTS
1 ALICATATS
2 ARREBOSSATS
3 ENGUIXATS

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 218 de 299

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'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

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

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

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

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi 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 duran 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.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 219 de 299

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials.Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
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.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates Contínues
Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.
Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.
Fases d'execució
El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.
Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.
Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.
Control i acceptació
L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.
Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.
Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament
ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 220 de 299

m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Sabates aïllades.
Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.
Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.
Fases d'execució
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament
m^3 executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.
m^3 de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

1.1.3 Murs de Contenció
Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admisibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.
Característiques tècniques mínimes
Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.
Tipus de drenatge , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució
El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.
Condicions prèvies
Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superficie no haura de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprobarà la transmitancia tèrmica máxima exigida al mur per formar part de la envolvent térmica segons el CTE DB HE1.
Fases d'execució
En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.
Recobriment de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.
Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En gener

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 221 de 299

es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.
Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuïr els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.
Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retingui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.
Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat , segons el CTE DB HS 1.
Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que enviï l'aigua fora de les proximitats del mur.
Control i acceptació
Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.
Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.
Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.
*Conservació fins a la recepció de les obres.*No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament
ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.
m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.
Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.
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.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.
Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Forjats
Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.
Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.
Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components
Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.
Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.
Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).
Armadura col·locada en obra.
Característiques tècniques mínimes
En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 222 de 299

de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Control i acceptació
Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.
Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.
Fases d'execució
Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaran els tirants.
Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.
Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.
Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.
Despuntalament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.
Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col.locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament
m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m² .
En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes
Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.
Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució
L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 223 de 299

m^3 totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Pilars
Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cèrcols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser < 1/4 Ø de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser ≤ a 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.
Fases d'execució
Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.
Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cèrcols o estreps.
Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.
Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació
Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament
ml de suport de formigó armat.
Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.
m^3 de formigó armat per a pilars.

1.2 Formigó Armat
És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.
El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.
S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cèrcols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.
Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.
Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cèrcols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components
Formigó: aigua, ciment, àrids
Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.
Característiques tècniques mínimes
La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 224 de 299

instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.
Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.
Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.
Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.
Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.
Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm² . Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.
Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.
Control i acceptació
El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:
Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.
Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.
No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.
Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduïr la fissuració.
Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.
Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.
Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.
Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.
Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució
Condicions prèvies
Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.
Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0ºC En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0ºC. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.
Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Fases d'execució
Execució del ferro
Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 225 de 299

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.
Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.
Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.
Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.
Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ø com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.
Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.
Fabricació i transport a l'obra del formigó
Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.
Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30ºC i igual o superior a 5ºC en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.
Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.
Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.
Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.
Posada en obra del formigó
Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE
Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.
Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.
Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.
Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.
Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.
Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.
Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.
Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformababilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.
Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 226 de 299

Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació
Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament
m^3 de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).
Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.
m^2 de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats
Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components
Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució
Condicions prèvies
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Fases d'execució
Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.
Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts
Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 227 de 299

Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.
Control i acceptació
Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.
Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.
Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 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 previsibles 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 recobriment 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 recobriment 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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 228 de 299

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°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'entelladures 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. El 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.
Recobriment superficial. 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 recobriment 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 pintat*. 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 <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.
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, Contrafletxa 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, llindes, 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.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 229 de 299

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. Resitència 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

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.
Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altes prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.
Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.
Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Codi Validació: YWASTKCTM2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 230 de 299

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5ºC es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.
Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 231 de 299

ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.
Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix*. S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant*. Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.
Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.
Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantacióI vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, 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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 232 de 299

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 ó 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, escrostonaments 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 .
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. 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'establera 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 ºC. 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 demolir 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 distancies 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 taparan els desperfectes.
Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan 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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 233 de 299

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 absorveixin 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 alvèols 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 juta 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 inoxidables. 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'inclogui 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 full 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 ≥1cm 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 ≥15cm 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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 234 de 299

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 complert, 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 cèrcol 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 cèrcol 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 exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, 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 panels 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 gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, 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 perfilaria. 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 cèrcols 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 assecar 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 gruix 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 tapar 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

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 235 de 299

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.

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 Imprimadors
Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components
Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució
Condicions prèvies
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.
Fases d'execució
Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.
Control i acceptació
Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

1.2 Làmines
Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries 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 oxioasfalt (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 poliester. 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 nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 236 de 299

Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució
Condicions prèvies
Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts 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 tatxes 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 tatxes 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 pòrtland. 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 lamines 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 pòrtland. 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.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 237 de 299

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

1 ENVANS
Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica
Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.
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.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació 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 yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
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
Maons, morter i 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 a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, 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 la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.
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. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.
Execució
Condicions prèvies
Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.
Fases d'execució
Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.
Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elem

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 238 de 299

estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.
Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. 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.
Control i acceptació
Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.
Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó assentada 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 deduint buits superiors a 1m².

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales 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 Petris

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. 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
Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.
Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...
Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada. Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...
Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.
Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.
Graó en bloc de pedra.
Graó prefabricat.
Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *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. Morter de ciment.
Material de rejuntat.
Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos 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. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.
Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.
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 Concurrència, 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 empr

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 239 de 299

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: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Execució.
Condicions prèvies
En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. 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 paviments exteriors ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.
Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.
Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.
Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.
Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.
Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥1 cm.
Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.
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.

2 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, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades 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, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 240 de 299

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 gruix 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 gruix 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. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor 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 Concurrència, 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 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament 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. ≤2%, ≤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.

3 Fustes
Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llates o flotant.
Clavat sobre llates. Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.
Flotants. Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.
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.
UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.
Components
Clavat sobre llates. Llates, llistons i peces de parquet.
Flotants. Làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra de fusta.
Execució.
Condicions prèvies

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 241 de 299

Clavat sobre llates. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular < 60%; Humitat de les llates ≤ 18%; Humitat del morter de subjecció de les llates ≤2,5%. El suport ha de ser net. Les llates han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.
Flotants. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals.
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral < 70%, zones d'interior peninsular < 60%; humitat del suport ≤2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.
Fases d'execució
Clavat sobre llates. El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llates de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llates com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: ≥ 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): ≥2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts)Junts entre posts- Amplada mitja: ≤2% ample post- Amplada màxima: 3 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: ≤2mm/2m.Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm
Flotants. El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc... Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: ≥ 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: ≥12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: ≥ 3 x ample post Amplada junt expansió: ≥ 10 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.
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 Concurrència, 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.
Amidament i abonament
Clavat sobre llates
m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquets criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.
Flotants
m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS
Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació
UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components
Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 242 de 299

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D*), constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; a*mb adhesius de resines de reacció,* constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.
Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució
Condicions prèvies
Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.
Fases d'execució
La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.
Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.
Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.
Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.
Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.
Control i acceptació
De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.
Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.
Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).
Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS
Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.
Normes d'aplicació
Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.
Components
Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.
Característiques tècniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blan*c, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.
Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 243 de 299

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.
Execució
Condicions prèvies
Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.
Fases d'execució
Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.
En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.
Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.
Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2**.**
Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.
Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.
Toleràncies d'execucó. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Amidament i abonament
m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3 ENGUIXATS
Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components
Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.
Característiques tècniques mínimes
Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.
Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat
Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...
Aigua.
Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 244 de 299

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresoponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.
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.

Execució
Condicions prèvies
En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col.locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.
Fases d'execució
La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.
Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.
Control i acceptació
Comprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament
m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;, > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

_____TIANA_____, SETEMBRE_____ del 2019___

Signatura
Arquitecte col.legiat:

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 245 de 299

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

PAQUET 1
AMIDAMENTS GENERALS D'OBRA
AMIDAMENTS ESTRUCTURA EXTERIOR
AMIDAMENTS CLIMATITZACIO I RENOVACIO D'AIRE

PAQUET 2
AMIDAMENTS REFORÇ ESTRUCTURA REFORMA INTERIOR

PAQUET 3
ASCENSOR

RESUM PRESSUPOST

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 246 de 299

PAQUET 1

AMIDAMENTS GENERALS D'OBRA
AMIDAMENTS ESTRUCTURA EXTERIOR
AMIDAMENTS CLIMATITZACIO I RENOVACIO D'AIRE

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 247 de 299

ESTAT D'AMIDAMENTS

0	**Preliminars**					
0,01	ut	P.A. de podat de les moreres per a la seva protecció durant les obres.				
			1	1,00	1,00	262,50 € 262,50 €
					Total capítol 0. Preliminars	**262,50 €**
1	**Enderrocs**					
1,01	ut	P.A. de treure paviment de toba i planxé de la plaça, segons plànol d'enderroc planta baixa, amb medis mecànics i manuals. Inclòs transport a abocador autoritzat i taxes que es generin				
			1	1,00		
					1,00	150,00 € 150,00 €
1,02	ut	P.A. de treure paviment de vorera costat plaça de les rajoles, segons plànol d'enderroc planta baixa, amb medis mecàncs i manuals . Inclòs transport a abocador autoritzat i taxes que es generin				
			1	1,00		
					1,00	150,00 € 150,00 €
1,03	ut	P.A. de treure muret de travesses de 80cm d'alçada nova entrada, segons plànol d'enderroc planta baixa, amb medis manuals. Inclòs transport a abocador autoritzat i taxes que es generin				
			1	1,00		
					1,00	150,00 € 150,00 €
1,04	ut	P.A. de treure gunitat i tabicó nova entrada, segons plànol d'enderroc planta baixa, amb medis manuals. Inclòs transport a abocador autoritzat i taxes que es generin.				
			1	1,00		
					1,00	100,00 € 100,00 €
1,05	ut	P.A. de treure engraellat i plantes trepadores, segons detall façana est plànol d'enderrocs planta pis, amb medis manuals. Inclòs transport a abocador autoritzat i taxes que es generin.				
			1	1,00		
					1,00	120,00 € 120,00 €
1,06	ut	P.A. de fer una obertura en mur d'obra ceràmic, segons detall plànol d'enderrocs planta pis, amb medis manuals. Inclòs transport a abocador autoritzat i taxes que es generin				
			1	1,00		
					1,00	125,00 € 125,00 €
1,07	ut	P.A. enderroc portes de vidre façana, per una superfície de 10,50 m2, amb medis mauals. Inclòs transport a abocador autoritzat i taxes que es generin.				
			1	1,00		

Codi Validació: YWASTKCTMJ2SJY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 248 de 299

						1,00	89,00 €	89,00 €
1,08	ut	P.A. enderroc planxé de formigó de 15 cm i paviment de rajola, per una superfície de 4,00 m2. Amb medis mauals i mecànics. Inclòs transport a abocador autooritzat i taxes que es generin						
		formació sabata	1			1,00		
						1,00	118,00 €	118,00 €
1,09	ut	P.A. realització d'obertura de 250mm de diàmetre pel pas d'instal.lacions, en mur de pedra de 45cm de gruix. Amb medis mauals i mecànics. Inclòs transport a abocador autooritzat i taxes que es generin						
		mur façana nord	4			4,00		
						4,00	48,00 €	192,00 €
						Total capítol 1. Enderrocs		**1.194,00 €**
2		**Moviment de terres**						
2,01	m3	Excavació a cel obert de terres amb medis mecànics amb càrrega sobre camió o deixada en obra. Inclosa part proporcional de rebax mínim del terreny de l'ampliació per permetre encaix del mòdul						
			1	14,00	1,00	1,00	14,00	
						14,00	8,90 €	124,60 €
2,02	ml	Excavació de rases per a pas d'instal.lacions, de 40x40cm màxim, deixant les terres al costat i tornar-ho a cobrir un cop passades les conduccions.						
		aigües pluvials	1	7,00			7,00	
		aigües brutes	1	1,00			1,00	
		escomesa aigua	1	2,00			2,00	
						10,00	15,80 €	158,00 €
2,03	m3	Transport de terres sobrants a abocador autoritzat, es justificarà a la D.F. Incloses taxes que es generin.						
		excavació a cel obert	1	14,00	1,00	1,00	14,00	
		esponjament 30 %	1	14,00	0,30	1,00	4,20	
						18,20	9,60 €	174,72 €
						Total capítol 2. Moviment de terres		**457,32 €**
3		**Sanejament**						
3,01	UT	P.A. d'instal.lació completa de sanejament seguint indicacions de memòria i plànols.						
			1			1,00		
						1,00	1.035,00 €	1.035,00 €
						Total capítol 3. Sanejament		**1.035,00**

Codi Validació: YWTKCTMJ2BSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://seu.eadministracio.cat/
Document signat digitalment. Autenticat mitjançant les dades de la plataforma de Publico Catalunya | Pàgina 249 de 299

4 Estructura

pressupost específic estructura

Total capítol 4. Estructura

5 Ram de paleta

5,01 m2 Envà ceràmic de 4 cm agafat amb morter mixt 1:2:10/165 l, amb supermaó ceràmic de 50x20x4 cm, per a revestir. Inclosa part proporcional de col.locació de bastiments. La última filada s'agafarà amb pasta guix al sostre

ampliació						
lavabos	2	2,92	1,10	6,42		
calaix	4	0,30	2,00	2,40		
	2	0,90	1,40	2,52		
				11,34	30,50 €	345,99 €

5,02 m2 Paredó deràmic de 10 cm agafat amb morter de c.p., amb totxana ceràmica. Inclosa part proporcional de col.locació de bastiments. La última filada s'agafarà amb pasta de guix al sostre

sobre fals sostre lavabo pl. baixa façana	1	1,60	1,60	2,56		
sobre fals sostre lavabo pl. primera façana	1	1,60	1,00	1,60		
				4,16	33,44 €	139,11 €

5,03 m2 Paret de 14 cm de gruix de maó calat de 29x14x10 tipus gero , col.locat amb morter de ciment, inclosa col.locació de bastiments, llindes auxiliars, pitxoli i altres peces especials allà on calgui. Es descomptarà 50% fusteria major de 4,00m2

ampliació	2	3,55	8,30	58,93		
	1	3,10	8,30	25,73		
	1	1,20	4,50	5,40		
	1	1,90	4,24	8,06		
	1	1,40	4,00	5,60		
				103,72	52,35 €	5.429,53 €

5,04 m2 Gelosia amb paret de maó calat de 29x14x10 tipus gero, col.locat de canto deixant calat a la vista, col.locat amb morter de ciment. Inclosos reforços d'armat interior en la junta horitzontal de diàm. 6mm cada sis filades, i ancoratges cada metre a murs i passamá escala. Tot d'acord amb plànols.

ampliació façana est	1	5,77	8,30	47,89		
				47,89	50,29 €	2.408,44 €

5,05 m2 Paret de 14 cm de gruix de maó calat de 29x14x10 tipus gero, col.locat amb morter de ciment, inclosa col.locació de connectors metàl.lics per subjecció a forjat de diàm.10mm cada 40cm

barana edfici existent pl. pis	1	1,15	1,20	1,38		
	1	3,10	1,20	3,72		
				5,10	66,88 €	341,09 €

5,06 ut P.A. de reparació d'entrebigat ceràmic actual en mal estat.

edifici existent	1			1,00		
				1,00	237,50 €	237,50 €

Codi validació: YWASTKQDMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 250 de 299

5,07 ut P.A. de restauració d'escala actual amb rajola ceràmica crua i malla a les parets fissurades, amb posterior arrebossat.

edifici existent	1			1,00		

				1,00	287,50 €	287,50 €

Capítol 5. Ram de paleta **9.189,16 €**

6 Coberta

6,01 m2 Realització de terrat no transitable format per capa de formigó cel.lular de pendents, tela asfàltica amb retorn vertical amb regata a mur, xapa de protecció d'2 cm de morter i acabat amb rajola ceràmica comú. Inclosa formació de minvell amb peça ceràmica comú en trobades en mur, o peça especial amb goteró en part volada, tot d'acord amb plànols.

	1	3,10	5,80	17,98		
	1	1,85	5,15	9,53		

				27,51	75,37 €	2.073,24 €

6,02 ut Subministre i col.locació de bonera de 20x20cm amb reixeta d'acer inoxidable, connectada a xarxa sanejament.

coberta	2			2,00		

				2,00	73,40 €	146,80 €

Capítol 6. Coberta **2.220,04 €**

7 Revestiments

7,01 m2 Arrebossat a bona vista amb morter de ciment 1:6/165 l. deixat vist. Inclosos medis auxiliars necessaris. Inclosa part proporcional de col.locació de mallatex allà on hi hagi fissures o canvi de material

ampliació exterior	2	3,55	8,30	58,93		
	2	0,20	8,30	3,32		
	2	0,30	8,30	4,98		
	1	1,40	4,50	6,30		
	1	0,43	8,30	3,57		
façana est lavabos sobre tub	1	1,60	1,60	2,56		
	1	1,60	1,00	1,60		
cx	1	4,00	2,00	8,00		

				89,26	38,37 €	3.424,37 €

7,02 m2 Arrebossat acabat lliscat amb morter de ciment 1:6/165 l. deixat per pintar o estucar. Inclosos medis auxiliars necessaris. Inclosa part proporcional de col.locació de mallatex allà on hi hagi fissures o canvi de material.

edifici a reformar planta pis				
façana nord	1	4,75	4,10	19,48
	1	4,85	4,10	19,89
façana est	1	10,60	3,15	33,39
façana sud	1	9,00	4,10	36,90

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHJDG
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 251 de 299

	façana oest	1	12,70	3,15	40,01		
	barana	2	1,15	1,20	2,76		
		2	3,10	1,20	7,44		
	ampliació						
	escala	2	3,10	4,50	27,90		
		2	3,10	3,55	22,01		
		1	1,00	4,50	4,50		
	fora lavabo	1	1,60	4,50	7,20		
		1	1,60	3,55	5,68		
	lavabos	2	2,92	2,50	14,60		
		2	1,60	2,50	8,00		
	cx.	1	2,00	3,00	6,00		
					255,75	39,12 €	10.004,74 €

7,03 m2 Arrebossat mestrejat sobre parament vertical interior en zones humides, fins a 3 m. d'alçària, amb morter de ciment 1:6/165 l., inclosa la formació d'arestes amb morter, per anar enrajolat

	edicici ampliació lavabos	2	2,92	2,50	14,60		
		2	0,30	2,50	1,50		
					16,10	37,05 €	596,51 €

7,04 m2 Enrajolat de paraments verticals interiors amb rajola Ceracasa Cotton Blanco Mate de 53x106 cm preu de compra de 30e/m2. Col.locada amb morter adhesiu per gres, estes amb llana en tota la superfície. Inclosa part proporcional de vorada

	lavabos	2	2,02	1,10	4,44		
		2	0,30	2,50	1,50		
		2	0,90	2,50	4,50		
					10,44	51,77 €	540,69 €

7,05 m2 Formació de fals sostre realitzat amb plaques de guix tipus Pladur hidròfug agafades amb subestructura metàl.lica al sostre. Inclos lliscat final amb pasta de guix. Inclosa la formació de testeres o cortiners

	lavabos	2	1,60	2,92	9,34		
					9,34	53,13 €	496,45 €

7,06 m2 Subministrament i col.locació de manta de llana de roca d'alta densitat amb encalvacament en les juntes, de 4 cm de

	lavabos	2	1,60	2,92	9,34		
					9,34	14,18 €	132,50 €

Capítol 7. Revestiments **15.195,75 €**

8 Paviments

8,01 ut P.A. de reposició de toba en l'àrea enderrocada de la plaça de la biblioteca en connexió sanejament.

		1			1,00		
					1,00	450,00 €	450,00 €

8,02 m2 Paviment de rajola ceràmica natural 28,x13,5x1,5xcm de la casa Ormat de Cabrera de Mar, col.locada amb morter de ciment. S'inclou part proporcional de vorada i tractament superficial de vernís tapaporus.

Codi Validació: YWASTKQ4Q2MSY2Z7YCKFHC3G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublic Gestiona | Pàgina 252 de 299

	ampliació planta pis	1	2,10	5,50	11,55		
		1	1,60	2,92	4,67		
		1	0,20	0,80	0,16		
	pas	1	0,50	0,82	0,41		
	rampa entrada	1	1,50	2,07	3,11		

					19,90	44,99 €	895,17 €
8,03 ml	Subministrament i col.locació de sòcol de PVC blanc de 8cm agafat químicament al parament.						
	ampliació planta baixa	1	6,50		6,50		
		1	1,40		1,40		
		1	1,20		1,20		
	ampliació planta pis	1	5,50		5,50		
		1	1,40		1,40		
	edifici a reformar planta pis	1	9,00		9,00		
		1	12,60		12,60		
		1	1,60		1,60		
		1	1,10		1,10		
		1	3,20		3,20		
		1	4,80		4,80		
		1	10,60		10,60		

					16,00	9,18 €	146,88 €
8,04 m2	Capa d'anivel.lació de morter líquid sobre forjat.						
	edifici a reformar planta pis	1	102,00	1,00	102,00		

					102,00	10,88 €	1.109,76 €
8,05 m2	Subministrament i col.locació de parquet sintètic AC5 antielectricitat electroestàtica a triar per la DF, preu de compra i col.locació de 35 euros/m2. Inclosa part proporcional de base d'escuma inferior						
	edifici a reformar planta pis	1	102,00	1,00	102,00		

					102,00	33,38 €	3.404,76 €
8,06 m2	Capa de morter de 3cm per protecció instal.lacions.						
	ampliació plata baixa	1	1,60	4,40	7,04		
		1	1,60	2,92	4,67		
		1	0,20	0,80	0,16		
	pas	1	0,80	0,90	0,72		
	ampliació plata pis	1	2,10	5,50	11,55		
		1	1,60	2,92	4,67		
		1	0,20	0,80	0,16		
	pas	1	0,50	0,82	0,41		

					29,38	12,08 €	354,96 €
8,07 m2	Capa de morter de ciment acabat lliscat per fer lliscar aigües fora sota gelosia.						
	façana est	1	0,40	5,80	2,32		

					2,32	14,08 €	32,67 €
8,08 m2	Planxé de formigó de 12 cm de gruix, amb pendent, amb malla de 15x15 diàm. 6mm acabat al regle.						
	rampa entrada	1	1,50	2,07	3,11		

					3,11	46,54 €	144,74 €
8,09 m2	Paviment de rajola ceràmica comú agafada amb morter de ciment.						

Codi Validació: YWSSTKCTMJ2MSY2Z7KFHC9G
Verificació: https://seu.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 253 de 299

		sabata	1	4,00	1,00	4,00	
						4,00	31,80 €	127,20 €
8,10	m2	Solera de formigó de 15cm de gruix, amb malla de 15x15 diàm. 5mm.					
		sabata	1	4,00	1,00	4,00	
						4,00	48,12 €	192,48 €
						Capítol 8. Paviments		**6.858,38 €**
9		**Fusteria interior**					
9.01	ut	Subministrament i col.locació de porta **P1** , inclosos bastiments, manetes, ferratges i tots els elements necessaris per al seu correcte ús. S'inclouen dues capes de lacat a rodet amb capa prèvia insecticida-fungicida.Tot d'acord amb plànol tancaments i memòria.					
						1,00	600,00 €	600,00 €
9,02	ut	Subministrament i col.locació de porta **P2** , inclosos bastiment, manetes, ferratges i tots els elements necessaris per al seu correcte ús. S'inclouen dues capes de lacat a rodet amb capa prèvia insecticida-fungicida.Tot d'acord amb plànol tancaments i memòria.					
						1,00	600,00 €	600,00 €
9,03	ut	Subministrament i col.locació de porta **P3** , inclosos bastiment, manetes, vidres, ferratges i tots els elements necessaris per al seu correcte ús. Tot d'acord amb plànol tancaments i memòria.					
						1,00	400,00 €	400,00 €
9,04	ut	Subministrament i col.locació de porta **P4** , inclosos bastiment, manetes, vidres, ferratges i tots els elements necessaris per al seu correcte ús. Tot d'acord amb plànol tancaments i memòria.					
						2,00	810,00 €	1.620,00 €
9,05	ut	Subministrament i col.locació d'armari **ARM** , inclosos bastiment, manetes, ferratges i tots els elements necessaris per al seu correcte ús. S'inclouen dues capes de pintura a pistola color crema mate, amb capa prèvia insecticida-fungicida Tot d'acord amb plànol tancaments i memòria.					
						1,00	2.598,65 €	2.598,65 €
						Capítol 9. Fusteria interior		**5.818,65 €**
10		**Fusteria exterior**					
10,01	ut	Subministrament i col.locació de tancament d'alumini ref. **T1**, inclosos premarcs, manetes, folrats, ferratges, vidres i tots els elements necessaris per al seu correcte ús. Tot d'acord amb plànol tancaments i memòria.					
						1,00	1.080,00 €	1.080,00 €

Codi Validació: YWASTKG5NJ2MSY2Z7YCKFHC96
Verificació: https://tiana.sedeadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 254 de 299

10,02	ut	Subministrament i col.locació de tancament d'alumini ref. **T2**, inclosos premarcs, manetes, folrats, ferratges, vidres i tots els elements necessaris per al seu correcte ús. Tot d'acord amb plànol tancaments i memòria.	1,00	1.080,00 €	1.080,00 €
10,03	ut	Subministrament i col.locació de tancament d'alumini ref. **TEN1**, inclosos premarcs, manetes, folrats, ferratges, vidres i tots els elements necessaris per al seu correcte ús. Tot d'acord amb plànol tancaments i memòria.	1,00	1.404,00 €	1.404,00 €
10,04	ut	Subministrament i col.locació de tancament d'alumini ref. **TEN2**, inclosos premarcs, manetes, folrats, ferratges, vidres i tots els elements necessaris per al seu correcte ús. Tot d'acord amb plànol tancaments i memòria.	1,00	1.404,00 €	1.404,00 €
10,05	ut	Subministrament i col.locació de folrat amb fustes en l'exterior d'acord amb definicions i mides plànol específic. Amb tots el elements necessaris. Totalment acabat. Preus valorats per l'empresa ARMOL-94SL (Pere Soler, telf.. 687906875)	1,00	13.300,00 €	13.300,00 €
		Capítol 10. Fusteria exterior			**18.268,00 €**

11 Ventilació i extracció de fums

11,01	P.A.	Subministrament i col.locació de ventilador de petit diàmetre tipur Soler Palau, totalment connectat i comprovat. Amb tub de PVC diàm. 120 mm a facana ventilada.				
		lavabos	2	2,00		

				2,00	190,00 €	380,00 €
		Capítol 11. Ventilació i extracció de fums				**380,00 €**

12 Serralleria

12,01	ut	Subministrament i col.locació de tancament amb porta referència **R1,** amb tots els elements necessaris. S'inclou una capa d'imprimació de taller i dues d'oxiron. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.	1	1,00	1.628,10 €	1.628,10 €
12,02	ut	Subministrament i col.locació de tancament fixe referència **R2,** amb tots els elements necessaris. S'inclou una capa d'imprimació de taller i dues d'oxiron. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.	1	1,00	1.395,00 €	1.395,00 €
12,03	ut	Subministrament i muntatge de tancaments metàl.lics en escala i ascensor referència **R3,** amb tots els elements definits. S'inclou una capa d'imprimació de taller i dues d'oxiron. Tot d'acord amb plànol Serralleria "Tancaments d'escala i ascensor" i memòria.	1	1,00	5.251,00 €	5.251,00 €

Codi Validació: VWASTKCTMJ2MSY2Z7YCGHFC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 255 de 299

12,04	ut	Subministrament i col.locació de barana metàl.lica referència **B2,** amb tots els elements necessaris. S'inclou una capa d'imprimació de taller i dues d'oxiron. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.					
			1		1,00	882,00 €	882,00 €
12,05	ut	Subministrament i col.locació de barana metàl.lica referència **B3,** amb tots els elements necessaris. S'inclou una capa d'imprimació de taller i dues d'oxiron. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.					
			1		1,00	882,00 €	882,00 €
12,06	ut	Subministrament i col.locació de pas de porta de xapa metàl.lica referència **X1,** amb tots els elements necessaris. S'inclou una capa d'imprimació de taller i dues d'oxiron. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.					
			1		1,00	540,00 €	540,00 €
12,07	ut	Subministrament i col.locació de pas de porta de xapa metàl.lica referència **X2,** amb tots els elements necessaris. S'inclou una capa d'imprimació de taller i dues d'oxiron. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.					
			1		1,00	450,00 €	450,00 €
12,08	ml	Subministrament i col.locació de remat de xapa metàl.lica d'acer galvanitzat en calent referència **Re1,** amb tots els elements necessaris. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.					
			1		1,00		

					1,00	1.100,00 €	1.100,00 €
12,09	ml	Subministrament i col.locació de remat de xapa metàl.lica d'acer galvanitzat referència **Re2,** amb tots els elements necessaris. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.					
			1		1,00		

					1,00	430,00 €	430,00 €
12,10	ml	Subministrament i col.locació de remat de xapa metàl.lica d'acer galvanitzat en calent referència **Re3,** amb tots els elements necessaris. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.					
			1		1,00		

					1,00	80,00 €	80,00 €
12,11	ut	Subministrament i muntatge d'escala metàl.lica referència **ES,** amb tots els elements definits. S'inclou una capa d'imprimació de taller i dues d'oxiron. Tot d'acord amb plànol Serralleria "Escala metàl.lica" i memòria.					
			1		1,00	5.460,26 €	5.460,26 €
12,12	ml	Subministrament i muntatge de tub tancat de 10x10mm d'acer galvanitzat, incloses subjeccions.					
		subjecció tancament superior bany	2	1,60	3,20		

					3,20	74,00 €	236,80 €

Codi Validació: YWASTKCTMJ2M4Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 256 de 269

12,13	ut	Subministrament i col.locació de tancament amb porta referència **PF,** amb tots els elements necessaris. S'inclou una capa d'imprimació de taller i dues d'oxiron. Tot d'acord amb plànol "Serralleria" i memòria.					
			1		1,00	864,00 €	864,00 €
					Capítol 12. Serralleria		**19.199,16 €**
13		**Equipaments sanitaris**					
13,01	ut	Subministrament i col.locació de vàter de porcellana de la casa ROCA model The Gap Square, totalment instal.lat. S'inclou p.p. de griferia M2 de ROCA cromada. S'inclouen elements de subjecció, connexió i desaigüe. Totalment connectat i comprovat.					
			2		2,00		
					2,00	370,00 €	740,00 €
13,02	ut	Subministrament i col.locació de pica de porcellana de la casa ROCA model Inspira de 60x49 (A32752c000), totalment instal.lat. S'inclou p.p. de griferia ROCA model Lanta (A5A3011C000). S'inclouen elements de subjecció, connexió i desaigüe, i sifó vist ROCA Aqua. Totalment connectat i comprovat.					
			2		2,00		
					2,00	385,00 €	770,00 €
13,03	ut	Subministrament i col.locació de barres per a minusvàlid en vàter, amb elements fixos i mòbils, fixacions i tots els elements necessaris per a la seva correcta col.locació i ús. Tot d'acord amb normativa especifica.					
			2		2,00		
					2,00	180,00 €	360,00 €
13,04	m2	Subministrament i col.locació de mirall encastat agafat amb silicona neutre al parament.					
			1	2,08 0,80	1,66		
					1,66	80,00 €	133,12 €
					Capítol 13. Equipaments sanitaris		**2.003,12 €**
14		**Instal.lacions**					
14,01	ut	P.A. d'electricitat i telecomunicacions d'acord amb memòria específica i plànols. Inclou la totalitat d'unitats de mecanismes i ml de regletes elèctriques d'acord amb especificacions dels plànols.					
			1		1,00		
					1,00	3.160,00 €	3.160,00 €

Codi Validació: XVASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://bna.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma eTAU Públic Generalitat | Pàgina 257 de 299

14,02 ut P.A. de subministrament de làmpades i focus d'acord amb memòria específica i plànols.

	1			1,00	
				1,00	2.295,00 €	2.295,00 €

14,03 ut P.A. d'instal.lació d'aigua d'acord amb memòria específica.

	1			1,00	
				1,00	1.800,00 €	1.800,00 €

Capítol 14. Instal.lacions 7.255,00 €

15 Pintura

15,01 m2 Pintat de parets de morter de ciment amb una capa de segellat i dues d'acabat, amb pintura plàstica Color Blanc Trencat Valentine PL097 Ivorv.

planta pis						
reforma						
façana nord	1	4,75	4,10	19,48		
	1	4,85	4,10	19,89		
façana est	1	10,60	3,15	33,39		
façana sud	1	9,00	4,10	36,90		
façana oest	1	12,70	3,15	40,01		
barana	2	1,15	1,20	2,76		
	2	3,10	1,20	7,44		
ampliació						
escala	2	3,10	4,50	27,90		
	2	3,10	3,55	22,01		
	1	1,00	4,50	4,50		
fora lavabo	1	1,60	4,50	7,20		
	1	1,60	3,55	5,68		
lavabos	2	2,92	2,50	14,60		
	2	1,60	2,50	8,00		
cx.	1	2,00	3,00	6,00		
				255,75	12,03 €	3.076,61 €

15,02 m2 Pintat de parets de morter de ciment amb una capa de segellat i dues d'acabat, amb pintura plàstica Gris Grafit Valentine 01N6.

edifici a reformar pl. pis façana nord	1	4,75	4,10	19,48		
	1	4,85	4,10	19,89		
lavabos	2	2,92	1,40	8,18		
				47,54	13,36 €	635,08 €

15,03 m2 Pintat de fals sostre amb una capa de segellat i dues d'acabat, amb pintura plàstica Color Blanc Trencat Valentine PL097 Ivorv.

lavabos	2	1,60	2,92	9,34		
				9,34	8,47 €	79,14 €

15,04 ut P.A. de pintat de les parts malmeses de les façanes exteriors durant l'obra, amb el mateix color terracota que l'actual.

Codi Validació: YWAST4QTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tian.cat/administracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma Publico Gestiona | Pàgina 258 de 260

			1			1,00	
						1,00	287,50 €	287,50 €
15,05	m2	Pintat de revoltons ceràmics amb pintura Color Blanc Trencat Valentine PL097 Ivory amb una capa de segellat i dues d'acabat.					
		sostre planta baixa edifici a reformar	1	100,00	1,00	100,00	
						100,00	20,05 €	2.005,00 €
15,06	ut	P.A. de pintar el elements metàl.lics de reforç de l'estructura de fusta, amb una capa d'emprimació i dues d'acabat a l'esmalt sintètic color crema mate.					
			1			1,00	
						1,00	387,50 €	387,50 €
15,07	m2	Aplicació de dues mans d'oli del folrat de fustes exteriors de pi termotractat amb Thermobut Oil Transparent de la casa Borma.					
			1	82,50	1,00	82,50	
						82,50	21,24 €	1.752,30 €
15,08	ut	P.A aplicació de segellat de les testes del llistons del folrat amb Testas Loc Sealer de la casa Borma. Per a 204 peces i una superfície de 5x5cm.					
			1			1,00	
						1,00	320,00 €	320,00 €
						Capítol 15. Pintura	**8.543,14 €**
16		**Ajudes**					
16,01	PA	Ajudes de ram de paleta a les instal.lacions i a la fusteria. Inclosos forats al mur de pedra actual per a connexions de shunts i instal.lacions, i ajudes a tots el industrials per poder realitzar correctament les partides definides en el projecte					
			1	1,00		1,00	
						1,00	1.125,00 €	1.125,00 €
						Capítol 16. Ajudes	**1.125,00 €**
17		**Jardineria**					
17,01	ut	P.A. d'adequació dels pendents del terreny a la nova topografia, plantat de plantes arbustives aromàtiques (romaní, farigola, etc.) en una superfície d 50m2. Inclosa part proporcional d'instal.lació de red automàtic connectat a la xarxa de jardineria municipal P.A. d'acondicionar planta trepadora existent en previssió deteriorament durant les obres.					
			1			1,00	
						1,00	900,00 €	900,00 €

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 259 de 299

		Capítol 17. Jardineria		**900,00 €**

18	**Seguretat i salut**			
18,01	ut	P.A. mesures de seguretat i salut en el treball específiques per a la construcció. Inclou EPI's, proteccions individuals, proteccions col.lectives, formació, i tot el que calgui en compliment RD 1627/97, l'estudi de seguretat, el pla de seguretat i la coordinació de seguretat en l'obra		
		1	1,00	

			1,00	2.538,00 €	2.538,00 €

		Capítol 18. Seguretat i salut	**2.538,00 €**

	TOTAL PRESSUPOST	**102.442,21 €**

RESUM PER CAPÍTOLS

0	PRELIMINARS	262,50
1	ENDERROCS	1.194,00
2	MOVIMENT DE TERRES	457,32
3	SANEJAMENT	1.035,00
4	ESTRUCTURA	0,00
5	RAM DE PALETA	9.189,16
6	COBERTA	2.220,04
7	REVESTIMENTS	15.195,75
8	PAVIMENTS	6.858,38
9	FUSTERIA INTERIOR	5.818,65
10	FUSTERIA EXTERIOR	18.268,00
11	VENTILACIÓ i EXTRACCIÓ DE FUMS	380,00
12	SERRALLERIA	19.199,16
13	EQUIPAMENTS SANITARIS	2.003,12
14	INSTAL.LACIONS	7.255,00
15	PINTURA	8.543,14
16	AJUDES	1.125,00
17	JARDINERIA	900,00
18	SEGURETAT i SALUT	2.538,00

TOTAL PRESSUPOST	**102.442,21**

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 260 de 299

PRESSUPOST *

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8448-04 NUCLI EXTERIOR
EDIFICI / INTERVENCIÓ 01 ACTUACIÓ NUCLI EXTERIOR
CAPÍTOL 01 MOVIMENT DE TERRES
SUBCAPÍTOL 03 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E222142A	m3	Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. (P - 5)	8,73	19,688	171,88
TOTAL	SUBCAPÍTOL		P1.01.01.03			**171,88**

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8448-04 NUCLI EXTERIOR
EDIFICI / INTERVENCIÓ 01 ACTUACIÓ NUCLI EXTERIOR
CAPÍTOL 02 FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL 01 FONAMENTACIONS EN SUPERFICIE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 13)	16,60	4,950	82,17
2	E31522H3	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 8)	125,46	3,397	426,19
3	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per	1,98	315,000	623,70

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCXFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 261 de 299

			a la correcta execució dels treballs. (P - 9)			
4	E31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 10)	32,07	15,300	490,67
TOTAL	SUBCAPÍTOL		P1.01.02.01			**1.622,73**

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8448-04 NUCLI EXTERIOR
EDIFICI / INTERVENCIÓ	01	ACTUACIÓ NUCLI EXTERIOR
CAPÍTOL	02	FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL	03	LLOSES DE FONAMENTACIÓ I SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió i/o amb cubilot i ajuda de grua. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 13)	16,60	28,525	473,52
2	E3C515H4	m3	Formigó per a lloses de fonamentació, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 11)	130,57	9,984	1.303,61
3	E3CB3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de lloses de fonamentació. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i	2,03	827,225	1.679,2

Codi Validació: YWASTKCTN2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 262 de 299

			separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 12)			
4	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestiré expandit, de 20 mm de gruix, segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 20)	12,54	1,558	19,54
TOTAL	SUBCAPÍTOL		P1.01.02.03			**3.475,94**

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8448-04 NUCLI EXTERIOR
EDIFICI / INTERVENCIÓ	01	ACTUACIÓ NUCLI EXTERIOR
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	01	SOSTRES I LLOSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E45C17H4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 14)	129,12	8,127	1.049,36
2	E4BC3000	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 15)	2,24	808,000	1.809,92
3	E4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars	72,31	45,150	3.264,60

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YC5FHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 263 de 299

			de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 17)			
4	E4BP1112	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S ò B 500 SD, de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 16)	12,80	27,000	345,60
5	E8B2Z00P	m2	Pintat de superfície amb pintura anticarbonatació, tixòtropica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a la humitat, aplicada en tres capes amb pintura tipus Sikagard 670 W Elastocor de la casa Sika o equivalent color segons D.F. Inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot el necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 21)	87,60	2,000	175,20
TOTAL	SUBCAPÍTOL		P1.01.03.01			**6.644,88**

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8448-04 NUCLI EXTERIOR
EDIFICI / INTERVENCIÓ	01	ACTUACIÓ NUCLI EXTERIOR
CAPÍTOL	04	ESTRUCTURA METÀL·LICA
SUBCAPÍTOL	01	ESTRUCTURA METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1441Z11X	kg	Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 1)	2,81	1.050,130	2.950,87
2	1443Z13X	kg	Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 2)	2,77	649,577	1.799,33
3	E4ZZZ00X	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense	191,21	0,210	40

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHQG
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 264 de 299

			retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 18)			
4	K894ZC5P	m2	Pintat de perfils d'acer, a l'obra amb un recobriment epoxi de capa gruixuda de dos components amb adducte de poliamida i d'elevat contingut en sòlids, amb un espessor no inferior a 260 micres i fins aconseguir una protecció tipus C5 M (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 23)	45,14	45,064	2.034,19
5	E7D6ZTKP	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 19)	127,70	45,064	5.754,67
6	4214Z05P	u	Formació d'encastament a mur de fàbrica per a recolzament de perfils metàl·lics. S'inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, disposició d'encofrat necessari, ataconat amb morter sense retracció i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 3)	171,40	7,000	1.199,80
7	445GZ7CX	u	Formació de dau de formigó a mur de fàbrica per a recolzament de perfils metàl·lics. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministrament i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/B/10/I amb additiu accelerador de fraguat, abocat manualment, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense retracció de tot el conjunt amb el mur existent i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 4)	177,84	7,000	1.244,88
8	K4BPZ10P	u	Connector amb barra d'acer corrugat B 500 S ò B 500 SD, de 10 mm de diàmetre, soldat a perfil metàl·lic per a connexió amb estructura de formigó. S'inclou la disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 22)	25,36	56,000	1.420,16

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSV2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 265 de 299

TOTAL	SUBCAPÍTOL	P1.01.04.01	**16.444,05**

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8448-04 NUCLI EXTERIOR
EDIFICI / INTERVENCIÓ	GR	GESTIÓ DE RESIDUS
CAPÍTOL	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 6)	15,41	23,626	364,08
2	E2RA7LP1	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 de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	10,45	23,626	246,89
TOTAL	CAPÍTOL	P1.GR.01				**610,97**

(*) BRANQUES INCOMPLETES

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 266 de 299

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: CAPÍTOL			Import
Capítol	P1.01.01	Moviment de terres	171,88
Capítol	P1.01.02	Fonamentacions i sistemes de contenció	5.098,67
Capítol	P1.01.03	Estructures de formigó	6.644,88
Capítol	P1.01.04	Estructura metàl·lica	16.444,05
Edifici / Intervenció	**P1.01**	**Actuació Nucli Exterior**	**28.359,48**
Capítol	P1.GR.01	Gestió de Residus	610,97
Edifici / Intervenció	**P1.GR**	**Gestió de Residus**	**610,97**
			28.970,45

NIVELL 2: EDIFICI / INTERVENCIÓ			Import
Edifici / Intervenció	P1.01	Actuació Nucli Exterior	28.359,48
Edifici / Intervenció	P1.GR	Gestió de Residus	610,97
Projecte	**P1**	**Pressupost E8448-04 Nucli exterior**	**28.970,45**
			28.970,45

NIVELL 1: PROJECTE			Import
Projecte	P1	Pressupost E8448-04 Nucli exterior	28.970,45
			28.970,45

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 267 de 299

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

1.1 Calefacció, climatització i A.C.S.

1.1.1 Sistemes de conducció d'aire

1.1.1.1 ICR015 **m** **Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, Comercial AVC, de 400 mm de diàmetre i 6 mm de gruix, amb aïllament interior de 6 mm, reforços, subministrat en trams de 3 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.**
Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....:	12,000	56,00	672,00

1.1.1.2 ICR015d **m** **Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, Comercial AVC, de 355 mm de diàmetre i 6 mm de gruix, amb aïllament interior de 6 mm, reforços, subministrat en trams de 3 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.**
Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....:	3,000	48,00	144,00

1.1.1.3 ICR015f **m** **Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, Comercial AVC, de 300 mm de diàmetre i 6 mm de gruix, amb aïllament interior de 6 mm, reforços, subministrat en trams de 3 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.**
Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....:	3,000	40,00	120,00

1.1.1.4 ICR015e **m** **Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, Comercial AVC, de 315 mm de diàmetre i 6 mm de gruix, amb aïllament interior de 6 mm, reforços, subministrat en trams de 3 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.**
Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....:	12,000	45,00	540,00

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 268 de 299

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1.1.5 ICR015b	**m**	**Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, Comercial AVC, de 250 mm de diàmetre i 6 mm de gruix, amb aïllament interior de 6 mm, reforços, subministrat en trams de 3 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.** **Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	3,000	43,00	129,00
1.1.1.6 ICR016	**U**	**Reducció concèntrica de 300 mm per a conducte circular d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre, amb aïllament interior de 6 mm.** **Inclou: Col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	2,000	35,00	70,00
1.1.1.7 ICR016b	**U**	**Reducció concèntrica de 250 mm per a conducte circular d'acer galvanitzat de 315 mm de diàmetre, amb aïllament interior de 6 mm.** **Inclou: Col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	1,000	35,00	35,00
1.1.1.8 ICR016c	**U**	**Reducció concèntrica de 270 mm per a conducte circular d'acer galvanitzat de 315 mm de diàmetre, amb aïllament interior de 6 mm.** **Inclou: Col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	4,000	35,00	140,00
1.1.1.9 ICR030bb	**U**	**Reixeta d'impulsió,EUROCLIMA model E-VHCAR 840 m3/h per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, regulació de cabal de 825x100 mm, 22dBA, cabal 840 m3/h, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	6,000	153,00	918,00
1.1.1.10 ICR030bbb	**U**	**Reixeta d'impulsió,EUROCLIMA model E-VHCAR 533 m3/h per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment i regulació de cabal, de 525x100 mm, 22 dBA, cabal 533 m3/h fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	3,000	88,56	265,68

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 269 de 299

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1.1.11 ICR050	**U**	**Reixeta de retorn, EUROCLIMA model E-VHCA 1.260 m3/h per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment i regulació de cabal, de 1025X150 mm fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	2,000	88,00	176,00
1.1.1.12 ICR050b	**U**	**Reixeta de retorn, EUROCLIMA model E-VHCA 800 m3/h per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment , de 825 x 100 mm fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	2,000	65,10	130,20
1.1.1.13 ICR050c	**U**	**Presa d´aire exterior per recuperador de calor, EUROCLIMA model E-TAE Cabal 1.600 m3/h ,31 dbA, amb lamel·les horitzontals fixes, de 45º amb malla metàl·lica antiocells 500x550 mm, sortida d'aire perpendicular a la reixeta, fixació oculta (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en paret. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	2,000	56,00	112,00
1.1.1.14 ICR016d	**U**	**Plenum d'acer galvanitzat, de 250 x 1400 x 700 mm per connexxió a conducte circular vertical de 400 mm** **Inclou: Col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	2,000	125,00	250,00

1.2 Sistemes de climatització

1.2.1 Sistema (Mitsubishi Electric)

1.2.1.1 IBL600	**U**	**Unitat exterior d'aire condicionat, gama Mr Slim , per a sistema aire-aire, split 1x1 conductes,bomba de calor, per a gas R-32A, alimentació monofásica o trifàsica , model PRO PUZ-SM125VKA "MITSUBISHI ELECTRIC", potència frigorífica nominal 12,10 kW , COP=3,01 consum elèctric nominal en refrigeració 4,01 kW, potència calorífica nominal 13,50 kW , COP = 3,61, consum elèctric nominal en calefacció 3,73 kW, mides: 981X1050X330(+40) mm, pes 84 kg, pressió sonora 54 dBA, cabal d'aire 86 m³/min, longitud total màxima de canonada frigorífica 65 m, diferència màxima d'altura d'instal·lació 30 m . Inclús elements antivibratoris de terra.** **Inclou: Transport, elevació dels equips. Replanteig. Col·locació i fixació. Conexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Conexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.**			
		Total U .....:	2,000	2.617,00	5.234,00

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 270 de 299

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.2.1.2 IBL620	**U**	**Unitat interior d'aire condicionat,conductes, sistema aire-aire , per a gas R-32, alimentació monofàsica (230V/50Hz), gamma Mr SLIM, model PEAD-SM125JA "MITSUBISHI ELECTRIC", pes 40 kg, amb ventilador de 3 velocitats, ajust automàtic de la velocitat del ventilador, pressió sonora a velocitat baixa 33 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 42 m³/min, bomba de drenatge. Inclou: Transport, elevació equips. Replanteig. Col·locació i fixació. Conexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Conexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.** **Inclou: Transport, elevació equips. Replanteig. Col·locació i fixació. Conexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Conexió a la xarxa de desguàs. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Conexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.**			
		Total U .....:	2,000	1.732,00	3.464,00
1.2.1.3 IBL620b	**U**	**Subministra e instal·lació comandament per control remot PAR-41MAA "MITSUBISHI ELECTRIC"** **Inclou: Col·locació i fixació del control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.**			
		Total U .....:	2,000	167,00	334,00
1.2.1.4 IBW501bbb	**U**	**Línia frigorífica, de 3/8"/5/8" de diàmetre, doble realitzada amb canonada per a gas i liquit mitjançant tub de coure sense soldadura, amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica tipus armaflex** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització de desguas.**			
		Total U .....:	12,000	30,00	360,00
1.2.1.5 IBL600b	**U**	**Traslladar la unitat exterior de climatització ubicada a la planta baixa i instal·lar-la a coberta. S'haurà de recollir el gas existent, allargar les canonades frigorífiques, netejar-ne l'interior, tornar a carregar el circuit amb gas refrigerant i nova connexió elèctrica.** **Inclou: Transport, elevació dels equips. Replanteig. Col·locació i fixació. Conexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Conexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.**			
		Total U .....:	1,000	2.000,00	2.000,00

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 271 de 299

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.2.1.6 ISD005	**m**	**Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, que connecta l'aparell amb la baixant, unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.** **Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	20,000	6,03	120,60

1.3 Ventilació

1.3.1 Ventilació mecànica

1.3.1.1 ICR102	**U**	**Subministrament i instal·lació de recuperador de calor aire-aire, MITSUBISHI ELECTRIC Model LGH-160RVX3 cabal d'aire nominal 1600/1299/800/400 m³/h, dimensions 1010x1045x700 mm, pes 96 kg, pressió estàtica d'aire nominal 170/96/43/11 Pa, pressió sonora a 1 m 41/35/26/18 dBA, alimentació monofàsica a 230 V, eficiència de recuperació frigorífica en condicions humides 78%, accés als ventiladors i als filtres d'aire a través dels panells d'inspecció,quadre elèctric a l'interior de la unitat . Ref 676730** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	1,000	8.549,00	8.549,00
1.3.1.2 IVM034cb	**U**	**Subministre i instal·lació filtro M6 para impulsión Mitsubishi Electric PZ-80RFM3 Inclou: Col·locació i fixació.Ref 679502-ES** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	1,000	295,00	295,00
1.3.1.3 IVM034	**U**	**Subministre i instal·lació filtro Mitsubishi Electric PZ-80FP3 EPM1 Inclou: Col·locació i fixació. REF 679509** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	1,000	325,00	325,00
1.3.1.4 IVM034b	**U**	**Subministre i instal·lació programador semanal para Lossnay Mitsibishi Electric PZ-62DR-EB Inclou: Col·locació i fixació. REF 603759** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	1,000	245,00	245,00

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 272 de 299

Pressupost d'execució material

1. Instal·lacions	24.628,48
Total:	24.628,48

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VINT-I-QUATRE MIL SIS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 273 de 299

PAQUET 2

AMIDAMENTS REFORÇ ESTRUCTURA REFORMA INTERIOR

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 274 de 299

PRESSUPOST

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8448-04 ADEQUACIÓ MASIA
EDIFICI / INTERVENCIÓ 02 ACTUACIÓ INTERIOR MASIA
CAPÍTOL 00 INTERVENCIONS PRÈVIES I ENDERROCS
SUBCAPÍTOL 03 ENDERROC PARCIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes. (P - 3)	46,37	4,840	224,43
TOTAL	SUBCAPÍTOL		P1.02.00.03			**224,43**

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8448-04 ADEQUACIÓ MASIA
EDIFICI / INTERVENCIÓ 02 ACTUACIÓ INTERIOR MASIA
CAPÍTOL 01 MOVIMENT DE TERRES
SUBCAPÍTOL 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K222Z42X	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació a l'interior de l'edifici existent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, ràpas i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. (P - 11)	54,49	3,042	165,76
TOTAL	SUBCAPÍTOL		P1.02.01.01			**165,76**

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8448-04 ADEQUACIÓ MASIA
EDIFICI / INTERVENCIÓ 02 ACTUACIÓ INTERIOR MASIA
CAPÍTOL 02 FONAMENTACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL 01 FONAMENTACIONS EN SUPERFÍCIE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 16)	18,47	3,803	70,24
2	K31522H4	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 13)	152,92	2,662	407,07
3	K31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i	2,39	53,235	127,28

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 275 de 299

PRESSUPOST

			elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 14)			
4	K31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 15)	32,48	5,460	177,34
TOTAL	SUBCAPÍTOL		P1.02.02.01			**781,88**

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8448-04 ADEQUACIÓ MASIA
EDIFICI / INTERVENCIÓ	02	ACTUACIÓ INTERIOR MASIA
CAPÍTOL	02	FONAMENTACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL	03	LLOSES DE FONAMENTACIÓ I SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K225T002	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PN. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 12)	0,37	4,840	1,79
2	4936Z76X	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 10 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 6)	26,43	4,840	127,92
TOTAL	SUBCAPÍTOL		P1.02.02.03			**129,71**

Codi validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 276 de 299

PRESSUPOST

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8448-04 ADEQUACIÓ MASIA
EDIFICI / INTERVENCIÓ	02	ACTUACIÓ INTERIOR MASIA
CAPÍTOL	04	ESTRUCTURA METÀL·LICA
SUBCAPÍTOL	01	ESTRUCTURA METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4441Z11M	kg	Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 4)	2,99	128,869	385,32
2	4443Z13M	kg	Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 5)	2,90	677,069	1.963,50
3	K894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrossiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 22)	36,45	10,762	392,27
4	K7D6ZTKM	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm (medició segons perfil teòric) fins a 4000 µm. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 21)	103,55	10,762	1.114,41
5	K4Z0001H	m3	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació del morter amb mitjans manuals i anivellament d'acabats, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 20)	2.881,43	0,043	123,9

Codi Validació: YWASTKCTMJ2NGY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 277 de 299

PRESSUPOST

6	E4SPZ40X	u	Tensor intermig d'acer per a roscar de 40 mm de diàmetre, col.locat amb doble femella en el punt d'unió de dos barres. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'elements especials d'unió i de tesat, soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge, els mitjans auxiliars de transport, elevació i col·locació de la perfileria, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 10)	33,27	2,000	66,54
7	1443Z40M	m	Tirant de 40 mm de diàmetre, d'acer B500 S. S'inclou: la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional de besistes, elements especials d'unió i de tesat (maneguets tensors), soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge, part proporcional de tesat amb gats hidràulics (si fós necessari), els mitjans auxiliars de transport, elevació i col·locació de la perfileria, pintat amb dues capes de pintura anticorrossiva de silicat de zinc i dues d'esmalt acríl·lic, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 1)	69,47	21,200	1.472,76
8	K4BPZ01M	u	Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 16 mm i longitud 40 cm, amb part proporcional de femella i volandera. Inclou perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 18)	45,93	22,000	1.010,46
9	K4BPZ02M	u	Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 16 mm i longitud 20 cm, amb part proporcional de femella i volandera. Inclou perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 19)	41,74	18,000	751,32
10	4214Z04M	u	Formació de boquets laterals a mur de fàbrica per a recolzament de perfils metàl·lics. S'inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, disposició d'encofrat necessari, ataconat amb morter sense retracció i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 2)	128,26	2,000	256,52
TOTAL	SUBCAPÍTOL	P1.02.04.01				**7.537,10**

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YGKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 278 de 299

PRESSUPOST

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8448-04 ADEQUACIÓ MASIA
EDIFICI / INTERVENCIÓ 02 ACTUACIÓ INTERIOR MASIA
CAPÍTOL 06 ESTRUCTURA DE FUSTA
SUBCAPÍTOL R1 REFORÇ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K8A4ZF2P	m2	Envernissat ignífug d'estructura de fusta, fins una REI-90, amb dues capes, amb vernís incolor intumescent en base aigua, de dos components d'altes prestacions, vernís tipus tipus Cedria B-19, de la casa Cedriao equivalent. Inclou la neteja, sanejament i preparació prèvia de les superfícies a tractar fins aconseguir eliminar tots els revestiments existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 23)	70,64	42,311	2.988,85
2	K8A4ZF4P	m2	Envernissat ignífug d'estructura de fusta, fins una REI-90, amb quatre capes, amb vernís incolor intumescent en base aigua, de dos components d'altes prestacions, vernís tipus tipus Cedria B-19, de la casa Cedria. Inclou la neteja, sanejament i preparació prèvia de les superfícies a tractar fins aconseguir eliminar tots els revestiments existents. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 24)	90,12	151,488	13.652,10
3	K43RZ22P	m	Reparació de clivella longitudinals a estructura de fusta mitjançant neteja i sanejament de la clivella existent i posterior injecció de morter sintètic de resines epoxi per colmatar les zones afectades. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 17)	129,46	29,460	3.813,89
4	E43ZZ10M	u	Cargol d'acer galvanitzat ´´ROTHOBLAAS´´, tipus DGZ9400 1Ø9 Tx40, de cap hexagonal i rosca mètrica total segons DIN 931 i UNE-EN ISO 4014, de 9 mm de diàmetre i 155 mm de longitud, amb anell de fi de carrera, per a la seva utilització com a connectors en estructures de fusta. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 9)	10,22	40,000	408,80
TOTAL	SUBCAPÍTOL		P1.02.06.R1			**20.863,64**

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8448-04 ADEQUACIÓ MASIA
EDIFICI / INTERVENCIÓ GR GESTIÓ DE RESIDUS
CAPÍTOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i	15,41	3,650	56

Codi Validació: KYASTKCTMJ2MSY2Z7XKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 279 de 299

PRESSUPOST

			descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 7)			
2	E2RA7LP1	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 de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	10,45	3,650	38,14
TOTAL	CAPÍTOL		P1.GR.01			**94,39**

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 280 de 299

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: CAPÍTOL			Import
Capítol	P1.02.00	Intervencions prèvies i enderrocs	224,43
Capítol	P1.02.01	Moviment de terres	165,76
Capítol	P1.02.02	Fonamentació i sistemes de contenció	911,59
Capítol	P1.02.04	Estructura metàl·lica	7.537,00
Capítol	P1.02.06	Estructura de fusta	20.863,64
Edifici / Intervenció	**P1.02**	**Actuació Interior Masia**	**29.702,42**
Capítol	P1.GR.01	Gestió de Residus	94,39
Edifici / Intervenció	**P1.GR**	**Gestió de Residus**	**94,39**
			29.796,81

NIVELL 2: EDIFICI / INTERVENCIÓ			Import
Edifici / Intervenció	P1.02	Actuació Interior Masia	29.702,42
Edifici / Intervenció	P1.GR	Gestió de Residus	94,39
Projecte	**P1**	**Pressupost E8448-04 Adequació Masia**	**29.796,81**
			29.796,81

NIVELL 1: PROJECTE			Import
Projecte	P1	Pressupost E8448-04 Adequació Masia	29.796,81
			29.796,81

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 281 de 299

PAQUET 3

ASCENSOR

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 282 de 299

OTIS 0209 O.S. Maresme
- ()
De: José Luis Calderón de la Barca Ruíz
eMail: josel.calderon@otis.com
Teléfonos:



Oferta técnica y propuesta económica

AS ARQUITECTOS

CALLE EL PESO 3
38203 - LA LAGUNA

Att.:

Proyecto de Elevación para Viviendas libres

LOLA ANGLADA, 8
08308 - TIANA (Barcelona)

Vº Otis Mobility
Vº Cliente
Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 283 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-

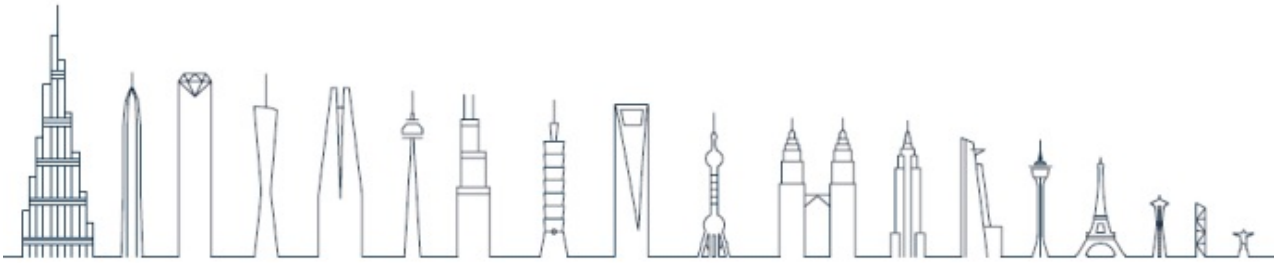


OTIS es la empresa líder mundial en fabricación, instalación y mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas.
Desde que Elisha Graves Otis inventara en 1853 el primer ascensor seguro de la Historia, OTIS ha sido siempre líder en innovación tecnológica.
Más de 100.000 unidades en el mundo entero funcionan con nuestra exclusiva tecnología Gen2, que proporciona los mejores niveles de confort, seguridad, eficiencia energética y protección medioambiental.

SERVICIO
En España, el Grupo Otis también es líder destacado en ventas, unidades en mantenimiento y puntos de asistencia técnica. Tenemos más de 225.000 unidades en mantenimiento y contamos con más de 170 puntos de asistencia técnica.

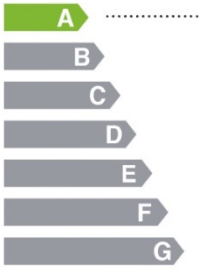
SEGURIDAD ANTE TODO
Nuestros equipos, métodos de montaje y mantenimiento garantizan en todo momento la seguridad de los usuarios y operarios.

INSTALACIONES DE REFERENCIA
Los edificios más singulares de España y el mundo están equipados con ascensores OTIS:
En España: Torre Cepsa (255m), Torre Picasso (157m), Torre Mapfre (154m), Torre Europa (113m), Museo de las Ciencias, Centros de El Corte Inglés, Metro de Madrid, Metro de Barcelona...
En el mundo: Burj Khalifa (828m), Torres Petronas (452m), Empire State (381m), Edificio Chrysler (319m), Torre Eiffel (300m), Eureka Tower (300m), Torre Sapphire (261m), Roppongi Mori (200m), Torre Main (200m)...



Vº Otis Mobility
Vº Cliente
Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 284 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-



MÁXIMA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA
Nuestros ascensores Gen2 y Gen360 han obtenido la máxima calificación en eficiencia energética según el estándar VDI4707 para las cinco categorías por intensidad de uso: AAAAA.

SISTEMA REGEN DRIVE
Además, los Gen2 y Gen360 incorporan el sistema Regen Drive que aprovecha la energía generada por el ascensor, reduciendo significativamente el consumo y los costes energéticos del edificio.

SISTEMA E-VIEW
Se trata de un intercomunicador audiovisual único en el mercado. Actúa como videoteléfono para casos de emergencia, como indicador digital de posición y dirección, tanto sonoro como gráfico, y al mismo tiempo, como emisor de contenidos tales como música, noticias y mensajes personalizados.





Vº Otis Mobility
Vº Cliente
Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 285 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

GeN2 Flex +

90º

Modelo	:	**1** ascensor modelo **OTIS GeN2 Flex +** PE0882CU
Normativa	:	Diseñado bajo los criterios de seguridad de las normas UNE EN 81-20 y UNE EN 81-50. Conforme a: Real Decreto 203/2016 de trasposición de la Directiva de Ascensores 2014/33/UE. Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE. EN 81-28 Comunicación bidireccional en cabina.
Posición Estribo	:	**Lado derecho del hueco.**
Carga - Capacidad	:	**630** kg - **8** pasajeros.
Velocidad	:	**1** m/s **con nivelación de precisión.**
Recorrido	:	**4** m.
Paradas - Accesos	:	**2** paradas, con **2** accesos, de doble embarque a 90º.
Máquina	:	Sin engranajes de baja inercia, dotada de motor síncrono de diseño radial e imanes permanentes embebidos. Situada sobre las guías, las cargas son transferidas directamente al foso.
Hueco	:	(Croquis de planta sin escala) Dimensiones internas hueco: HW=1700mm. WTW=1700mm Dimensiones cabina y paso puerta: CW= 1250mm. CD= 1200mm. OP= 800mm. Altura cabina 2200mm. D= 245mm. L6= 165mm. L7= 285mm. L8= 335mm. HL6= 245mm. HL7= 655mm. HL8= 655mm. HL9= 245mm. Ubicación puertas apoyadas en el forjado de planta de: DOMTG=80mm. DOMTR=80mm.
Sobre recorrido	:	**3600** mm.
Foso	:	**1050** mm.
Tensión de red	:	Alterna trifásica **400 Voltios** - **50** Hertz. Potencia del motor **3.9** kW.



Vº Otis Mobility

Vº Cliente

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 286 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-

Tracción :

Eléctrica con cintas planas, con dispositivo digital de carga y un control de movimiento por frecuencia variable y lazo cerrado.



Dispositivo "Pulse" :

Sistema electrónico que monitoriza permanentemente el estado de los hilos de acero de las cintas; 24 horas al día, 7 días a la semana.



Maniobra : Colectiva en bajada *Símplex.*

Posicionales y Direccionales :

CDL1 Indicador de dirección en columna de cabina, con gong y retroiluminación en blanco.



Dispositivos opcionales incluidos :

CFL1 dispositivo de apagado automático luz en cabina.
Cobertura de telefonía aumentada con antena externa.
SDO Maniobra de puerta semiselectiva.

Drive

Drive regenerativo. Cuando la cabina está muy cargada baja por el efecto de la gravedad y el motor en lugar de consumir energía, la produce igual que si fuese una dinamo. Lo mismo ocurre cuando la cabina sube con poca carga o vacía; el contrapeso baja por efecto de la gravedad y el motor genera energía.



Cabina : Dimensiones de cabina:

Ancho	**1250** mm.
Profundidad	**1200** mm.
Altura	**2200** mm. (El falso techo puede reducir la altura útil).

Decoración de cabina :

Colección Natural , acabado Standard



Revestimientos vinílicos de aspecto madera, piedra y cuero

Paneles verticales en vinilo


Caoba

Panel lateral derecho de cabina, sentido acceso en vinilo caoba Real.

Vº Otis Mobility
Vº Cliente
Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 287 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-


Caoba

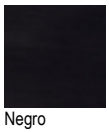
Panel trasero en vinilo caoba Real.

Pasamanos Soft, ubicado en la pared opuesta al panel de mando, y con barra en cromo cepillado y terminaciones en cromo cepillado.



Rodapiés de aluminio en cromo cepillado.

Suelo vinílico con acabado en negro.


Negro

Panel de control plano de altura completa, ubicado en la pared trasera, dispone del frontal en Acero Inoxidable cepillado sin chicklets. y *pulsadores* en cromo cepillado.





Indicador de posición y dirección de cabina en multipantalla digital programable de 10 pulgadas, integrando conexión a internet IoT, sistema de entretenimiento y vídeollamadas bidireccionales de emergencia.

Techo liso con plafón, acabado en Acero Inoxidable cepillado .



Iluminación ambiental indirecta, integrada verticalmente tras el panel de mando y esquinas mediante LEDs , con luz directa en el panel del techo, y sistema de apagado automático. Luz de emergencia (3 horas de duración de la batería).

Puerta de cabina : Automática telescópica de dos hojas, con acabado en **Acero Inoxidable cepillado** y embocadura de cabina en **Acero Inoxidable cepillado.**
Dimensiones:
Ancho: **800** mm.
Altura: **2000** mm.

Puertas de piso :



Automáticas telescópicas de dos hojas acopladas con la puerta de cabina y de las mismas dimensiones de esta.

Detector de presencia por cortina de infrarrojos.
Ubicación: **Apoyadas en forjado de planta.**
Acabado en imprimación para el embarque frontal en las plantas 0 , y para el embarque trasero en las plantas -1

Con protección al fuego E 120 para el embarque frontal en las plantas *0* , y para el embarque trasero en las plantas *-1*

Marcos :



Marco total reducido, para el embarque frontal en las plantas *0* , y para el embarque trasero en las plantas *-1*

Mismo acabado de las puertas de piso.

Vº Otis Mobility
Vº Cliente
Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 288 de 299

Acabados varios	:	***Llamadores de planta*** con registro de llamada, en diseño cuadrado de 80x80 mm , y halo del llamador iluminado en blanco. Placa frontal del pulsador de llamada en acero cepillado. Placa con indicador de piso en Braille. ***Cuadro de Maniobra*** con acabado de chapa pintada en obra , **3** se encuentra ubicado en la última planta, lado opuesto a la máquina.
Observaciones para el cliente	:	Este ascensor genera 0.6958 kJ/s. Deberán adoptarse las medidas necesarias para su disipación según la normativa vigente y mantener la temperatura interior entre 5 y 40 °C. Por ejemplo con la instalación de una rejilla al exterior del hueco.



Vº Otis Mobility

Vº Cliente

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 289 de 299

PROPUESTA ECONÓMICA

Modelo	Unid.	Carga (kg)	Paradas	Recorrido (m)	Vel. (m/s)	Puertas (mm)	Decoración	Precio
90º PE0882CU	1	630	2	4	1	800	Según especificaciones	24.564,36 €
Total	**1**						**Precio Total de la oferta sin I.V.A.**	**24.564,36 €**

El precio comprende:

- El material suministrado franco fábrica
- El montaje, con sus gastos de viaje y dietas de nuestros técnicos y montadores.
- Realización del expediente técnico y tramitación ante el organismo competente de Industria para la autorización de puesta en marcha.

No se incluye:

- Obra civil ni ayudas de otros oficios.

Vº Otis Mobility

Vº Cliente

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 290 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-

Nota:
Todas las imágenes incluidas en este documento son orientativas y no contractuales. No teniendo que coincidir exactamente con el producto que usted ha seleccionado.

NOTA SOBRE ASCENSORES ACCESIBLES:

Nota sobre ascensores accesibles:
Según el actual CTE-SUA los ascensores accesibles que se instalen en edificios de nueva construcción deben cumplir, entre otras condiciones, con la norma armonizada UNE-EN 81-70:2004.
Desde agosto 2023 hay una nueva versión armonizada: UNE-EN 81-70:2022+A1:2022. Esta nueva versión estará conviviendo con la anterior hasta el 21 de febrero de 2025.

Por lo tanto, es posible que ascensores diseñados y fabricados según la norma UNE-EN 81-70:2004 si se introducen en el mercado después de esa fecha, podrían no considerarse como ascensores accesibles según CTE-SUA al no cumplir algunos de los requerimientos de la nueva norma.
NOTA: La introducción en el mercado es cuando el ascensor se ha terminado, se le han efectuado las pruebas/ensayos finales para certificar que cumple con la directiva y se emite la Declaración UE de Conformidad debidamente firmada.

Por ello recomendamos que la definición de los ascensores cumpla con la nueva norma armonizada en los nuevos proyectos.

LA NUEVAS DIMENSIONES DE CABINA SEGÚN LA UNE-EN 81-70:2022+A1:2022 SON:

Embarque sencillo y doble embarque a 180º
1.100 x 1.400 mm (ancho x fondo), 8 personas 630 kg, con **paso de 900 mm**
Para áreas públicas, se recomienda cabinas sean de 1.100 x 2.100 mm (ancho x fondo)

Doble embarque a 90º (entradas en paredes adyacentes)
1.400 x 1.600 mm (ancho x fondo o fondo x ancho), 13 personas 1.000 kg, con **paso de 900 mm**.

En edificios existentes, y sólo cuando no sea posible acomodar la cabina de 1.100 x 1.400 mm, las dimensiones mínimas de las cabinas para considerarse accesible será de **1.000 x 1.300 mm**, 6 personas 450 kg, con **paso de 800 mm**.

Vº Otis Mobility
Vº Cliente
Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 291 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-

FORMAS DE PAGO

25% a la firma mediante pagaré a 30 días, 75% a la llegada de materiales mediante pagaré a 30 días.

Precio de contratación de los equipos descritos,

Euros: ..... (_____).

PROPUESTA DE OPCIONALES

Modelo	Denominación del Opcional	Precio	Cantidad
90º			

Los equipamientos extra contratados para esta oferta son los especificados en el cuadro anterior.

Precio de contratación de los opcionales seleccionados,

Euros: ..... (_____).

Vº Otis Mobility

Vº Cliente

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 292 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-

CONDICIONES GENERALES

1. PERMISOS Y AUTORIZACIONES

El Comprador obtendrá los permisos o autorizaciones necesarios de organismos oficiales para la instalación y puesta en marcha de las unidades contratadas, siendo de su cuenta el pago de todos los impuestos, derechos, tasas, arbitrios, etc., de cualquier tipo que ello ocasione, incluido el I.V.A.

2. PLANOS

Firmado el contrato, el Comprador deberá facilitar a OTIS Mobility, S.A. con NIF A-28011153 y domicilio social en Cl. Golfo de Salónica, 73 - 28033 Madrid (España) (en adelante "La Sociedad") los datos necesarios para preparar los planos de montaje que, una vez confeccionados por La Sociedad, serán entregados al Comprador para su aceptación, mediante su firma. Una vez aceptados, deberán ser devueltos a La Sociedad en un plazo no superior a quince días desde su entrega. Caso de no devolverse firmados en plazo, La Sociedad podrá bien dar por resuelto con las consecuencias establecidas en la cláusula 18 o bien continuar con la ejecución del contrato, entendiéndose en este caso que el Comprador ha aceptado tácitamente los planos confeccionados por La Sociedad.

3. TRABAJOS POR CUENTA DEL CLIENTE

El Comprador realizará por su cuenta todos los trabajos de albañilería, carpintería, cerrajería y electricidad, incluso suministro y colocación de vigas de apoyo y/o elementos de separación entre ascensores contiguos, que sean necesarios para el alojamiento o instalación de los equipos de elevación contratados, sin cuyo cumplimiento previo La Sociedad no vendrá obligada a comenzar la instalación. A saber:

1. Un hueco liso ya terminado, de dimensiones adecuadas, según plano; conforme la norma UNE EN 81-20 y construido cumpliendo el Código Técnico de la Edificación con desplomes menores del 1/1000 y con ventilación permanente conforme norma.
   Los elementos constructivos horizontales y verticales que configuren el hueco y el cuarto de máquinas (si existe) proporcionarán un aislamiento acústico conforme a norma.
2. Un foso estanco, limpio y seco, reforzado (capaz de soportar las cargas indicadas en el plano).
3. Los ganchos necesarios según plano, con anclaje suficiente y debidamente certificados y señalizados con etiqueta de carga máxima.
4. Los zunchos necesarios en el hueco para el anclaje de fijaciones de guías de cabina y contrapeso conforme a planos de montaje.
   a. Si la distancia entre zunchos en algún punto excede de la indicada en plano, se instalará por las caras del mismo que soportan las guías, una viga metálica intermedia de frente liso, sin enfoscar, de un ancho mínimo de 140 mm y capaz de soportar las cargas indicadas en plano.
   b. Los zunchos / dinteles necesarios de hormigón o metálicos para sujeción de las puertas de piso.
5. El recibido, remate y pintura de las puertas después de su colocación por La Sociedad.
6. Los nichos necesarios, según plano de montaje, Las acometidas de fuerza y alumbrado, con toma de tierra en el cuadro de maniobra, admitiéndose una caída de tensión máxima del 5%. Junto al interruptor del alumbrado se instalará un enchufe (230V+T). Dimensiones aproximadas de la caja 310x175 mm, conforme a la normativa en vigor y planos de montaje.
7. En ascensores con cuarto de máquinas, éste será para uso exclusivo del ascensor, según plano; conforme EN 81-20 en vigor y construido cumpliendo el Código Técnico de la Edificación de fácil acceso, iluminado con 200 Lux min., equipado para evacuar las Kcal/h indicadas en el plano de montaje y el calor procedente del exterior para conseguir mantener la temperatura interior entre 5 y 40 °C; dotado de una puerta metálica y como requieran el CTE y el DB-SI (si aplican), y con cerradura de apertura sin llave desde el interior.
8. En los ascensores a instalar en edificios existentes, la propiedad o su representante autorizado determinarán si debe o no cumplirse el CTE. En caso afirmativo, se atenderá a lo anterior.
   Para ascensores hidráulicos, este cuarto podrá estar ubicado a un máximo de distancia entre la salida de la central y la entrada al cilindro, indicada en plano.
   Cuando el cuarto de máquinas no sea adyacente al hueco, se preverá un intercomunicador entre la cabina y el cuarto de máquinas, también se preverán los conductos necesarios para los conexionados eléctricos y conducciones hidráulicas, entre hueco y cuarto de máquinas.
9. El hormigonado de la losa-base para la máquina conforme a las medidas del plano, y capaz de resistir las cargas indicadas. Si la losa-base de la máquina está a más de 0,5 m. sobre el resto de la superficie del cuarto de máquinas se deberá prever una protección metálica desmontable de 0,9 m. de altura así como escalera de acceso.
10. A partir del comienzo del montaje la corriente necesaria para las herramientas de trabajo y los ensayos de puesta a punto del ascensor, a un máximo de 20 m de la última planta, o cuarto de máquinas.
11. Las protecciones provisionales en los accesos al hueco y zonas de trabajo durante el periodo de montaje.
12. Alumbrado de rellanos, mín. 50 lux. excepto en la planta donde se ubique el cuadro de maniobra, que será de 200 lux., para iluminarlo y controlado por un interruptor incluido en su interior.
13. La Sociedad no será responsable del cumplimiento por parte del Comprador o del Propietario del Inmueble donde se instalen las unidades objeto del presente, ni de las distintas obligaciones que le sean o puedan ser exigibles por las distintas leyes o normas en materia de accesibilidad o de supresión de barreras arquitectónicas. El cliente es responsable de elegir el modelo y materiales finales de las unidades y/o la instalación que mejor cumpla con sus necesidades según la normativa aplicable en cada momento. Si dichas necesidades son comunicadas de forma expresa a Sociedad en el momento de la solicitud de la oferta, Sociedad podrá recomendar sobre la mayor o mejor adecuación a dichas necesidades, sin perjuicio de que será, en todo caso, responsabilidad del cliente la elección final que realice, así como la obtención de las licencias y/o exoneraciones que pudieran ser necesarias. Sociedad solo estará obligada a la entrega de la instalación en las condiciones contratadas, quedando expresamente exonerada de cualquier otra responsabilidad. Todos los trabajos que se consideren necesarios para que los accesos y salidas de la unidad, así como para que los itinerarios de comunicación del edificio que conduzcan a la unidad, sean considerados accesibles y cumplan con toda la normativa sobre la materia de accesibilidad aplicable, serán de la entera responsabilidad del Comprador o Propietario del Inmueble.
14. Todos los trabajos necesarios que específicamente no se consideren en este contrato como por cuenta de Sociedad.
15. En particular para la instalación de Andenes y Escaleras mecánicas, además de lo dispuesto anteriormente, el Comprador realizará a su cargo los apoyos extremos, y en caso de ser necesarios los intermedios definidos en los planos de instalación. También estará obligado a facilitar los puntos de anclaje adecuados, o estructuras provisionales, para la fijación de elementos de tracción y suspensión empleados en la ubicación de las instalaciones objeto de este contrato.

4. SEGURIDAD E HIGIENE

El Comprador deberá también proteger, de acuerdo con las disposiciones legales aplicables, los accesos a los recintos y serán a su cargo las responsabilidades que por incumplimiento de las leyes o reglamentos de seguridad, prevención e higiene en el trabajo se puedan producir.
Los técnicos designados para instalar los equipos del presente contrato, tendrán libre acceso a los comedores, vestuario y servicios de W.C., etcétera, que existieran en la obra.
Sociedad podrá interrumpir sus trabajos de montaje si las condiciones de seguridad existentes en la obra fueran, a su juicio, inadecuadas para la integridad física de sus operarios.

5. RECEPCIÓN DE MATERIALES

El comprador se compromete a recibir el material que le envíe Sociedad, cuidándolo como único responsable desde la recepción del mismo.

Vº Otis Mobility
Vº Cliente
Convalidació: YWATKSTMJ2MSZZY0KHC9
Verificació: https://tiana.gdmintegrat.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 293 de 299

efectuarse el montaje se detectara la falta o deterioro de algún elemento de la instalación, La Sociedad repondrá o reparará el elemento en cuestión con cargo al Comprador.
Serán por cuenta del Comprador la carga, descarga y movimiento de materiales y herramientas en la obra y deberá facilitar a La Sociedad un local cerrado, a nivel de planta y a no más de 50 m del punto de descarga, que sirva como almacén de materiales y herramientas del personal instalador (mínimo necesario 20 m2).
Si el Comprador no se hiciera cargo del material que se le envíe serán de su cuenta los consecuentes gastos de custodia, almacenaje y seguro a que diera lugar.
Si a petición del cliente o por imposibilidad de su almacenamiento en obra, debiera retrasarse el envío de los materiales con respecto a la fecha indicada en el contrato, el plazo para la realización de los trabajos quedará automáticamente ampliado por el tiempo que sea necesario, quedando La Sociedad facultada para facturar y cobrar el importe que se hubiera establecido como exigible al suministro de los materiales y los costes de almacenaje incurridos.
El Comprador es el responsable de la entrega de residuos para su correcta gestión ambiental.

6. EJECUCION DE LOS TRABAJOS

La Sociedad podrá ceder y/o subcontratar total o parcialmente la ejecución de los trabajos y, enviará los técnicos-montadores que precise la marcha de la obra; estos trabajarán la jornada laboral normal y sólo recibirán órdenes de La Sociedad o de quien ésta designe.
El Comprador facilitará la ayuda precisa al técnico-montador cuando esté excluida de esta Oferta, así como un cuarto para montadores / material delicado cercano al hueco, cerrado y suficientemente iluminado.
El Comprador será el único responsable y deberá, por tanto, encargarse de los seguros y de la responsabilidad consecuente en caso de accidente y ante terceros, de las personas que integren la ayuda del técnico-montador.
En caso de que la ejecución de los trabajos no pueda iniciarse y/o continuar en los plazos inicialmente previstos por causas de fuerza mayor o por cualquier otra causa no imputable a Sociedad, Sociedad volverá a estimar los plazos para su ejecución, en base a la disponibilidad de su personal y organización del servicio, comunicando al Comprador el nuevo plazo o termino de ejecución, sin que por ello el Comprador tenga derecho a indemnización alguna o facultad de resolver el contrato.

7. TERMINACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se considerará terminada la instalación, y el Comprador la aceptará como tal, a todos los efectos, una vez concluido su montaje y efectuadas las correspondientes pruebas de funcionamiento.
Una vez terminados los trabajos contratados, sí el Comprador no indica lo contrario al Vendedor, éste podrá proceder a la retirada de los materiales sobrantes y medios empleados, materiales que hayan sido desmontados, y/o sustituidos, así como, los sobrantes o excesos de los elementos a tales efectos, cediendo el Comprador la propiedad sobre los mismos
En el supuesto de que no pueda entregarse los materiales o terminarse la instalación o realizarse las pruebas de funcionamiento o ponerse en servicio por motivos ajenos a La Sociedad, tales como la no realización por parte del Comprador de trabajos a que esté obligado, paralización de la obra, falta de suministro eléctrico o de permisos reglamentarios, o negativa del Comprador o propietario de la obra a recibir los materiales, el Vendedor podrá considerar la instalación terminada y entregada, en base a los plazos originalmente establecidos, con todas las consecuencias señaladas.

8. SUMINISTROS, TRABAJOS Y GRAVÁMENES EXCLUIDOS

El precio convenido no comprende suministros, trabajos o gravámenes que La Sociedad deba llevar a cabo o hacer frente por modificaciones legales o reglamentarias que entren en vigor con posterioridad a la fecha de aceptación del presente contrato. Los suministros y trabajos son exclusivamente los contratados.

9. RESERVA DE DERECHOS DE SOFTWARE

Al aceptar la entrega del equipo que incorpora software, el Comprador se compromete a no copiar ni permitir que otros copien dicho software, comprometiéndose a transmitir esta obligación y su aceptación a quienes resultaren ser nuevos propietarios de la instalación. Los derechos de propiedad sobre el software no se transmiten, ni está La Sociedad obligada a desvelar su contenido. El presente contrato no supone que La Sociedad, transfiera, en ningún caso, licencia alguna bajo ninguna patente relativa al producto definitivamente instalado o ninguno de sus componentes.

10. EVIEW / CONNECT

En caso de ser aplicable, el dispositivo eView / Connect, una vez entregado, actuará regularmente como un indicador de posición de la cabina. La conectividad adicional y los servicios de contenido de radiodifusión (incluida la comunicación de vídeo con el Centro de Servicio y la aplicación de personalización de contenido de audio / video) estarán disponibles sólo mediante la firma de un contrato de mantenimiento con La Sociedad que incluya la opción para dichas funcionalidades.

11. FACTURACIÓN Y COBRO

Si se pactaran condiciones de pago ligadas al suministro de materiales o a su montaje, los vencimientos de los efectos serían a contar desde la fecha de las facturas y no desde la de su aprobación por el Comprador, a no ser que se demostrase la improcedencia de éstas.
Salvo que el comprador tenga la consideración de consumidor, la factura se emitirá de forma electrónica, y será enviada a la dirección de correo electrónico indicada por el mismo en las condiciones particulares, salvo que otra cosa se pacte por las partes
Ningún representante está facultado para cobrar en nombre de La Sociedad a menos que el Comprador efectúe el pago en documento nominativo a favor de La Sociedad o contra documento nominativo librado por ésta. Cualquier pago que se haga sin justificante escrito o contraviniendo lo expresado en los párrafos anteriores, no tendrá efecto liberatorio.

12. INCUMPLIMIENTO DE PAGO

En caso de incumplimiento o retraso en el pago del precio del presente contrato, La Sociedad se reserva el derecho de no iniciar la fabricación de la unidad, paralizar el envío de los materiales pendientes, quedando facultada para suspender el montaje, si lo hubiere iniciado, e incluso retirar de la obra los materiales que se hubieran suministrado, reservándose el dominio de la instalación y de aquellos materiales pendientes y/o los retirados, hasta que no haya sido abonada la totalidad del precio estipulado, pudiendo ser destinados por La Sociedad a otros usos en caso de resolución definitiva del presente.
A estos efectos la no entrega en plazo de los medios de pago convenidos en el contrato tales como; transferencias, pagarés, cheques, confirming, etc. se considerará como incumplimiento de las obligaciones de pago del COMPRADOR, facultando a La Sociedad el derecho de poder resolver el contrato con los daños y perjuicios que correspondan según contrato.

13. RESERVA DE DOMINIO

Mientras el Comprador no haya abonado el precio total convenido, no podrá enajenar, gravar ni ceder los equipos instalados, ni incluir los mismos en declaración de obra nueva sin consentimiento escrito de La Sociedad, y se compromete a informar a ésta de cualquier embargo que se practique sobre la misma. Los materiales quedarán en poder del Comprador en calidad de depositario hasta que cumpla con su total obligación de pago, el cual deberá almacenar las mercancías en depósito en un lugar seguro de tal manera que permita su correcta identificación como propiedad exclusiva de La Sociedad, en caso de incumplir esta obligación y en caso de duda sobre la identificación de las mercancías dicha reserva de dominio se extenderá también a éstas quedando afectadas por dicha reserva, pudiendo La Sociedad retirar el material depositado en las dependencias del Comprador, quien en este acto autoriza irrevocablemente a La Sociedad para entrar en sus dependencias con dicho fin.
Si a pesar de lo dispuesto se vendiera parcial o totalmente el edificio, el Comprador viene obligado a dejar especialmente afecta la venta para hacer cumplido pago a La Sociedad de cuanto le debiera por razón de dicho contrato.

Vº Otis Mobility
Vº Cliente

Codi Validació: AATKTUZ4SSZZ4LF | Pàgina 244 de 289
Verificació: https://tiana.sedipualba.cat/
Document signat electrònicament per la plataforma de Tiana

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-01

Si se incumpliera lo previsto en el párrafo anterior, serán radicalmente nulos los actos de enajenación, disposición o gravamen y los nuevos adquirentes o titulares vendrán obligados a satisfacer cuanto el Comprador hubiese dejado de pagar, quedando subrogados solidariamente con éste en todos los derechos y obligaciones dimanantes de este contrato, sin perjuicio de las demás responsabilidades exigibles.

14. REVISIÓN DEL PRECIO

El precio será invariable siempre que el suministro de los materiales y la ejecución de los trabajos de montaje o de obra auxiliar, en caso de que ésta hubiera sido contratada a La Sociedad pueda realizarse en las fechas acordadas y no concurra ninguna circunstancia de las previstas en la cláusula 6.

Si por causa ajena a La Sociedad no se pudieran cumplir los plazos de entrega de materiales y/o montaje, se viera retrasada la obra, o se produjera en el mercado un incremento de precios en los materiales o mano de obra, La Sociedad quedará facultada para revisar el precio pactado en la cuantía a la que diera lugar la aplicación de los índices oficiales de precios de materiales y/o mano de obra, entendiéndose a estos efectos que el 70% del precio proviene de los materiales y el 30% del montaje. La eventual aplicación de la presente cláusula de revisión no guarda relación con las condiciones de pago establecidas ni con los intereses moratorios convenidos para el caso de retraso en el pago del precio o de la eventual indemnización.

La Sociedad no comenzará o continuará la instalación hasta que la revisión de precios obtenida por la presente cláusula haya sido aceptada por el Comprador.

15. CONFORMIDAD DEL PRODUCTO Y GARANTÍA

La Sociedad garantiza que los productos suministrados cumplen las especificaciones mutuamente acordadas y que se entregaran libres de defectos respecto de los materiales y la mano de obra.

La garantía del producto es de 3 años en el caso de que al Comprador le fuera aplicable lo establecido en la normativa de Consumidores y Usuarios, salvo en aquellos casos en los que dicha normativa establezca plazos diferentes, en cuyo caso, se aplicará ésta última. Transcurrido el período citado no se admitirán reclamaciones de ningún tipo por esta causa.

Salvo prueba en contrario, y siempre que el producto suministrado cumpla con los requisitos establecidos legalmente, se entenderá que el mismo ha sido entregado conforme al contrato suscrito.

No obstante, sí se acreditará por el Comprador antes de la finalización del período de garantía, que el producto suministrado no es conforme con lo previsto en este contrato, La Sociedad vendrá obligada a responder en la forma prevista por la legislación vigente, reparando o sustituyendo a su elección el producto suministrado, siendo necesario para ello que el Comprador notifique por escrito la falta de conformidad.

La Sociedad podrá comprobar en todo caso y previamente, los defectos causados por los medios que considere oportunos, sin que el Comprador pueda entorpecer la actuación de las personas designadas por La Sociedad para verificar tal disconformidad.

La reparación sustitución o nueva prestación de garantía por parte de la Sociedad no ampliará ni renovará el periodo de garantía correspondiente.

La Garantía no cubrirá aquellos defectos o fallos de funcionamiento que vengan provocados por personas ajenas a La Sociedad Vendedora cuando actúen sobre la instalación sustituyendo, modificando o reparando elementos o piezas de la misma, lo mismo para el caso de que la instalación o puesta en marcha sea realizado por terceros o el propio Comprador.

La Garantía no se extenderá a aquellos productos, materiales, componentes o accesorios que no hayan sido fabricados por el Vendedor o que no hayan sido directamente adquiridos a éste.

16. COMUNICACIÓN BIDIRECCIONAL

Será responsabilidad y por cuenta del Comprador la instalación y mantenimiento de la línea telefónica con terminal PTR dentro del cuadro de maniobra para la comunicación bidireccional con un servicio de intervención de 24 horas, conforme a la norma EN81-28.

El cliente exime a La Sociedad de la responsabilidad de interrupción o falta de las comunicaciones por causas imputables a terceros.

17. CÁMARAS

La instalación de un Sistema de Vídeo Cámara y su mantenimiento, y consiguiente entrega de datos personales responsabilidad del cliente a La Sociedad no tiene la consideración legal de comunicación o cesión de datos, sino de simple acceso a los mismos por La Sociedad y exclusivamente en caso de necesidad durante el mantenimiento del Sistema.

El cliente garantiza bajo su responsabilidad que en modo alguno conectará las cámaras instaladas por La Sociedad a una central de alarmas y/o centro de control o vídeo vigilancia, exonerándola de toda responsabilidad al respecto.

Las actividades de grabación o de vídeo vigilancia podrán ser realizadas exclusivamente por los propietarios del edificio, exonerando éstos a La Sociedad de cualquier responsabilidad que se derive de dichas actividades.

En estos casos, La Sociedad:

- tratará los datos con el único fin de prestar el servicio de mantenimiento contratado y conforme a las instrucciones del cliente;
- no los comunicará, ni siquiera para su conservación, a terceras personas.
- adoptará las medidas de seguridad pertinentes conforme a la normativa vigente en materia de protección de datos
- finalizada la prestación del servicio, no guardará ninguna de las imágenes.

18. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

El incumplimiento por parte del Comprador de alguna de las obligaciones del presente contrato, incluida la resolución unilateral del mismo, facultará a La Sociedad a optar por exigir el cumplimiento o la resolución del contrato con la correspondiente indemnización de daños y perjuicios en ambos casos, que queda establecida alzadamente y de común acuerdo entre las partes, en el 20% del precio convenido además más el coste de los materiales que hayan sido fabricados específicamente para este contrato, haciendo suyas, entre tanto, las cantidades que se hubieran entregando a cuenta. Si fuera Sociedad quien resolviera sin justa causa el contrato deberá de igual forma abonar al Comprador el 20% del precio convenido. Si antes o durante el montaje, se hubiera iniciado contra el comprador un procedimiento concursal o fuese declarado en concurso de acreedores se considerará resuelto este contrato con pérdida de las cantidades entregadas a cuenta de los daños y perjuicios ocasionados.

Sin perjuicio de las responsabilidades concretas que puedan corresponder por determinados conceptos y que queden pactadas en el presente, la responsabilidad total de La Sociedad por cualquier tipo de incumplimiento o que de otro modo surja en relación al presente contrato por cualquier concepto quedará limitada al importe del precio del contrato, sin que, en ningún caso, sea responsable de resarcir al comprador ningún tipo de daño indirecto y/o incidental, tales como la pérdida de beneficios o lucro cesante.

19. INTERESES DE DEMORA

En todo caso, las cantidades pendientes de pago por cualquier concepto devengarán a favor de La Sociedad desde las respectivas fechas de vencimiento de la obligación, el interés legal del dinero más 3 puntos, o un interés equivalente al prevenido en la Ley 3/2004 de morosidad para el caso de que el comprador actué como empresario y/o profesional.

20. COMPETENCIA TERRITORIAL

Si el Comprador no es un consumidor final, para cuantas cuestiones pudieran derivarse del cumplimiento o interpretación del presente contrato, ambas partes contratantes, con expresa renuncia a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles, se someten a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales de Madrid capital.

21. CUMPLIMIENTO DEL COMERCIO INTERNACIONAL

- Las Partes acuerdan cumplir con todas y cada una de exportaciones, importaciones, sanciones, reglamentos, órdenes autorizaciones aplicables que se aplican a sus respectivas actividades y obligaciones establecidas en este Acuerdo (colectivamente, "Leyes de Exportación. Nada en este Acuerdo se interpretará como como requisito para que una Parte cumpla con

Vº Otis Mobility

Vº Cliente

Codi Validació: VMSTGGM2MSY2Z7YQS Hores 295 de 299
Verificació: https://canalad.ministracio.cat/
Documentació signat electrònicament des de la plataforma PAdES

obligación que no cumple con las leyes de exportación. Además, cualquier Parte que reciba cualquier información de tecnología, productos, datos técnicos, software, bienes y servicios (incluidos los productos derivados de o basados en dichos datos técnicos) o cualquier otro artículo sujeto a cualquier Ley de Exportación aplicable, deberá cumplir y cumplir con esas leyes, regulaciones, órdenes y autorizaciones.

- Las Partes de este Acuerdo no desviarán ni causarán conocimiento, a sabiendas o sin saberlo, de ningún producto, datos técnicos, software, bienes y servicios (incluidos los productos derivados o basados en dichos datos técnicos) sujetos a las Leyes de Exportación a cualquier (i) persona, (ii) entidad, (iii) país, (iv) uso final, (v) usuario final, o (vi) cualquier entidad localizada o incorporada en un país, que se encuentra en cualquier lista de parte denegada o lista de países sancionados, o prohibidos de otro modo, de conformidad con las Leyes de Exportación o cualquier otra regulación aplicable. Además, ninguna de las Partes modificará o desviará los productos, bienes, servicios o datos técnicos de la otra Parte controlados por las Leyes de Exportación a ninguna aplicación militar, a menos que dicha Parte reciba una autorización previa por escrito de la otra Parte y dicha modificación o desviación se realice de conformidad con todas las leyes de exportación aplicables.

22. DERECHO DE DESISTIMIENTO

Solo para el caso de que el cliente, tenga la consideración de consumidor, tendrá derecho al desistimiento del presente contrato, en el plazo de 14 días naturales contabilizados desde la firma de este documento, salvo que las unidades contratadas hayan sido confeccionadas conforme a las especificaciones del consumidor. Para ejercer el derecho de desistimiento, el cliente debe comunicarlo fehacientemente a La Sociedad en el plazo indicado, remitiendo el documento de desistimiento adjunto u otro, dentro del plazo citado.
El ejercicio de este derecho obliga a cada una de las partes a restituirse recíprocamente las prestaciones que hayan recibido.

23. DEFENSOR DEL CLIENTE

La Sociedad pone a disposición de sus clientes la Oficina del Defensor del Cliente, donde serán atendidas todas aquellas sugerencias y reclamaciones que consideren no han sido atendidas satisfactoriamente.
Defensor del cliente: 900.124.241 defensor.cliente@otis.com

24. PROTECCIÓN DE DATOS

Se informa al interesado de que los datos facilitados serán tratados por OTIS Mobility, S.A. (en adelante, "La Sociedad"), con NIF A-28011153 y domicilio social en Cl. Golfo de Salónica, 73 - 28033 Madrid (España), correo electrónico: privacidad@otis.com
Los datos personales aquí aportados, así como cualesquiera otros que sean facilitados a lo largo de la relación comercial, se tratarán para la gestión adecuada de los productos o servicios solicitados, u otros relacionados, así como la gestión de los cobros y pagos como consecuencia de estos, incluida su reclamación ante autoridades judiciales competentes. La Sociedad podrá utilizar sus datos para enviarle información comercial relacionada con los productos y/o servicios que tenga contratados con la misma, basado en un interés legítimo comercial. Los datos serán conservados con el fin indicado, durante todo el tiempo que dure la relación contractual y, aún después, durante todo el tiempo exigido por la legislación aplicable y hasta que prescriban las eventuales responsabilidades derivadas de su petición.
La Sociedad tratará sus datos identificativos y de contacto, así como aquellos datos que sean estrictamente necesarios para dar respuesta a su petición. Los datos solicitados son obligatorios, a excepción de aquellos en los que expresamente se indique lo contrario, de tal forma que, la negativa a suministrarlos supondrá la imposibilidad de dar respuesta a su solicitud. En caso de que el interesado facilite datos de terceros, el interesado manifiesta contar con la base legal que legitime dicho tratamiento con carácter previo y se compromete a trasladarle la información contenida en esta cláusula. El tratamiento de sus datos se requiere para la ejecución del presente contrato en el que el interesado es parte, que podrá resolverse según los medios indicados en el presente acuerdo. No obstante, ello no afectará a la licitud de los tratamientos efectuados con anterioridad.
Los datos del interesado podrán ser comunicados a las Administraciones Públicas en los casos previstos por la normativa aplicable, a bancos y/o entidades financieras a fin de poder realizarse los cobros derivados del presente contrato, pudiendo tener acceso a los datos del interesado otros colaboradores o proveedores de servicios de La Sociedad, con el fin de prestar servicios de alojamiento de datos, así como otros relacionados con el desarrollo de la relación contractual establecida entre las partes, garantizándose que sus datos serán tratados conforme a la normativa actual de la materia de protección de datos. Asimismo, los datos podrán ser transferidos a empresas del grupo empresarial de OTIS MOBILITY, S.A y/o OTIS WORLDWIDE CORPORATION, empresa matriz entidad sita en USA. Esta transferencia internacional se encuentra regularizada mediante las Normas Corporativas Vinculantes (BCR) aprobadas para la compañía por las Autoridades Europeas de Protección de datos.
El interesado tiene derecho a: (i) revocar el consentimiento otorgado; (ii) obtener confirmación acerca de si se están tratando datos personales que le conciernen o no; (iii) acceder a sus datos personales, (iv) rectificar los datos inexactos o incompletos; (v) solicitar la supresión de sus datos cuando, entre otros motivos, los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos; (vi) obtener la limitación del tratamiento de los datos cuando se cumpla alguna de las condiciones previstas en la normativa de protección de datos; (vii) oponerse al tratamiento de sus datos cuando esté basado en la realización de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos conferidos al responsable del tratamiento o en un interés legítimo del responsable del tratamiento o de un tercero; (viii) solicitar la portabilidad de sus datos; (ix) reclamar ante la Agencia Española de Protección de Datos; (x) ponerse en contacto con el departamento de privacidad de la Sociedad; (xi) la posibilidad de ejercitar tales derechos dirigiendo una comunicación por escrito indicando la referencia "LOPD" a la que deberá adjuntar una fotocopia de su DNI y dirigirla bien a la dirección postal bien al correo electrónico arriba identificados.
Para la prestación del servicio contratado, la Sociedad no requiere en ningún caso tratar datos personales de responsabilidad del cliente. Se prohíbe expresamente a la Sociedad que acceda a datos personales de responsabilidad del cliente, y se obliga a guardar secreto respecto de los que conozca con motivo de la prestación del servicio.
Si Vd. quiere estar informado de todas nuestras actividades, en concreto las relativas a acciones socioculturales, eventos y envío de newsletter con información que considere que puede ser de utilidad para Ud., **marque la siguiente casilla ☐.**

Vº Otis Mobility

Vº Cliente

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 296 de 299

RESUMEN DE CONTRATACIÓN

Precio de contratación de los equipos descritos anteriormente en los apartados "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" y "PROPUESTA ECONÓMICA" del presente documento:

Euros: _____ (_____ _____).

Precio de contratación de los equipamientos extra especificados anteriormente en el apartado "PROPUESTA DE EQUIPAMIENTOS EXTRA" del presente documento:

Euros: _____ (_____ _____).

Precio total de contratación (impuestos no incluidos), de Euros _____(_____ _____ _____).

Condiciones de pago:
25% a la firma mediante pagaré a 30 días, 75% a la llegada de materiales mediante pagaré a 30 días.

Primera fecha de entrega de materiales en obra: _____
Fecha prevista de finalización de los trabajos: _____

Validez de esta oferta:
30 días. En el caso de ser aceptada y las obras de acondicionamiento de hueco se vieran retrasadas por causas ajenas a Otis Mobility, S.A. en el plazo de un año sería motivo de revisión del importe total del presupuesto.

CONDICIONES ADICIONALES

Ambas partes convienen las siguientes cláusulas:

No se entregará la instalación si no se ha cobrado el 100% del contrato en efectivo, y en caso de existir pagarés, que éstos hayan llegado a buen fin. La solicitud de materiales podrá realizarse siempre que no haya incumplido las condiciones de pago pactadas.

ACEPTACIÓN:

Leído y aceptado por triplicado, de puño y letra, entregándose en este acto una copia del Documento de Desistimiento, en:
....., el ..... de ..... de .....

EL COMPRADOR, como **PROMOTOR** ☐ (Según Apt. 9, Ley de Ordenación de la Edificación)
CONSTRUCTOR ☐
PROPIETARIO ☐

Nombre .....
En calidad de .....
Y representación de .....
CIF/NIF .....
Fecha .....

.....
(Firma y Sello)

Otis Mobility, S.A.
Vendedor .....
Firma .....

Apoderado .....

.....
(Firma y Sello)

Vº Otis Mobility

Vº Cliente

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 297 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-

DECLARACIÓN DE APLICACIÓN PARA LA INVERSIÓN DEL SUJETO PASIVO

D. _____ mayor de edad, con DNI _____ con domicilio en la calle _____ nº ____ y código postal _____, en la localidad de _____, como apoderado de la Sociedad _____ con CIF _____, en virtud de lo dispuesto en el artículo 24 introducido por el número once del artículo primero del R.D. 828/2013, de 25 de octubre, por el que se modifican el Reglamento del Impuesto sobre el Valor Añadido, aprobado por el R.D.1624/1992, de 29 de diciembre.

COMUNICO

Datos generales:

Propietario : _____ CIF: _____

Datos de la obra: C/ _____ nº _____ del Municipio _____. Nº licencia de obra _____

1. Que la ejecución de obra antes descrita, se integra en el seno de un contrato principal entre Propietario / Contratista Principal / Promotor, tachar el que no proceda, y Contratista Principal / Subcontratista, tachar el que no proceda, que tiene por objeto la construcción de la edificación señalada, según define el art.6 de la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, de la Ley del Impuesto sobre el Valor Añadido, en adelante, LIVA.

A tal efecto, que el aquí firmante, manifiesta la condición de empresario según lo establecido en el artículo 5.1 de la LIVA

2. Que en la ejecución de la obra, se da por cumplido el requisito que establece el artículo 84.apartado Uno, número 2º-letra f) de la LIVA (modificación Ley 7/2012 de 29 de octubre).

Por tanto:

En consecuencia con todo lo anterior, para esta operación en particular, la sociedad Otis Mobility S.A. con CIF A-28-011153 en calle Golfo de Salónica nº 73, código postal 28033 de Madrid, actuando en calidad de Contratista / Subcontratista, tachar el que no proceda, de la obra en cuestión, le será de aplicación la regla de inversión del sujeto pasivo, sin que repercuta la pertinente cuota de IVA a la sociedad,

En _____ a __ de __ de _____

Fdo:

Vº Otis Mobility

Vº Cliente

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 298 de 299

Otis Mobility, S.A. – C/ Golfo de Salónica, 73 C.P. 28033 Madrid – Tel. 91 343 51 00 – 91 343 53 48
www.otis.com - Registro mercantil de Madrid hoja nº 33171. Folio 177, tomo 1840 – Libro de sociedades sección 8ª – NIF A-28-

RESUM PRESSUPOST

PROJECTE DE REFORMA I AMPLIACIO DE CAN RIERA PER A SALES POLIVALENTS MUNICIPALS
CARRER LOLA ANGLADA 8, CANTONADA PLAÇA RACO DE LES RAJOLES, TIANA, MARESME

PAQUET 1:
AMIDAMENTS I PRESSUPOST GENERALS D'OBRA...102.442,21€
AMIDAMENTS I PRESUPOST ESTRUCTURA EXTERIOR...28.970,45€
AMIDAMENTS I PRESSUPOST CLIMATITZACIO I RENOVACIO D'AIRE...24.628,48€
TOTAL PAQUET 1...**156.041,14€**

PAQUET 2:
AMIDAMENTS I PRESSUPOST REFORÇ ESTRUCTURA REFORMA INTERIOR...29.796,81€
TOTAL PAQUET 2...**29.796,81€**

PAQUET 3
ASCENSOR...24.564,36€
TOTAL PAQUET 3... **24.564,36€**

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL (SENSE IVA) .....210.402,31€

MARC SOLDEVILA ROSELL, L'ARQUITECTE

AJUNTAMENT DE TIANA, LA PROPIETAT

OCTUBRE 2024

Codi Validació: YWASTKCTMJ2MSY2Z7YCKFHC9G
Verificació: https://tiana.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 299 de 299