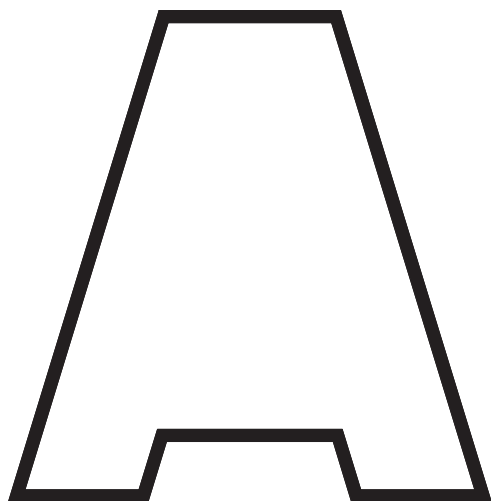




Projecte d'obres de renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI "Els Castanyers" a Palau-Solità i Plegamans

Part 1/2

Executiu

PR903
Desembre 2022

PROMOTOR:

Generalitat de Catalunya -
Departament de Drets Socials

SITUACIÓ

Cami de la Serra s/n 08014
Palau-Solità i Plegamans,
Barcelona



Generalitat de Catalunya
**Departament
de Drets Socials**

ORIOL
MARIN
GORDI /
num:660
02-7

Firmado
digitalmente
por ORIOL
MARIN GORDI /
num:66002-7
Fecha:
2023.06.29
12:12:49 +02'00'

ALEIX
JANE
CANALS /
num:6332
4-0

Firmado
digitalmente por
ALEIX JANE
CANALS /
num:63324-0
Fecha:
2023.06.29
12:26:17 +02'00'

NURIA
GARCIA
SOTO /
num:43
859-6

Firmado
digitalmente
por NURIA
GARCIA SOTO /
num:43859-6
Fecha:
2023.06.29
12:35:44 +02'00'

BARCEN
A ROIG
CARLES -

Firmado
digitalmente
por BARCENA
ROIG CARLES -
Fecha:
2023.06.29
13:08:30 +02'00'



ÍNDEX DE CONTINGUT DEL PROJECTE EXECUTIU

I. MEMÒRIA

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. AMIDAMENTS

V. PRESSUPOST

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS



I. MEMÒRIA



IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

In. Índex de la Memòria

MG. DADES GENERALS

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

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
- MD 2 Descripció del projecte
 - MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits
 - MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives
 - MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional.
 - MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes
 - MD 2.5 Durada de les obres
- MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici
 - MD 3.1 Seguretat estructural
 - MD 3.2 Seguretat en cas d'incendi
 - MD 3.3 Salubritat HS

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- MC 1 Descripció de l'obra
- MC 2 Sistema estructural
 - MC 2.1 Estructura
- MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

ME. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

- ME 1 Execució de l'obra
- ME 2 Estudi i organització de l'obra
- ME 3 Durada estimada de l'obra

MN. NORMATIVA APLICABLE

- MN 1 Edificació

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

- MA UM Instruccions d'ús i manteniment
- MA ES. Memòria, càlculs d'estructures

→. GESTIÓ DE RESIDUS

→. COMUNICACIÓ OBLIGATÒRIA DE RESPONSABLES D'OBRA

→. SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES

→. ANNEXOS

Annex 1 - Document de Designació de l'encarregat d'obra

Annex 2 - Document de Designació del cap d'obra

Annex 3 - Document de formalització del compliment de la LOPD en la prestació sense accés a dades de caràcter personal

Annex 4 - Document d'acceptació d'obligacions relatives a seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal

**MG. DADES GENERALS****MG 1. Identificació i objecte del projecte**

Projecte: Projecte d'Execució de renovació de cobertes de tres edificacions al CREI Els Castanyers
Objecte de l'encàrrec: Obra de reforma
Emplaçament: Camí de la serra s/n.
Municipi: Palau-solità i Plegamans, 08184, Barcelona
Referència cadastral: 2043602DG302450000HS

MG 2. Agents del projecte

Promotor: Servei de Projectes, Obres i Equipaments, *Departament de Drets Socials* de la Generalitat de Catalunya.
NIF: S0811001G
Responsable: *Sergi Selvi*
Adreça: *Passeig del Taulat, 266-270*
Barcelona, 08019, Barcelona

Arquitectes autors: Nom: Carles Bàrcena Roig, arquitecte
Nº col·legiat: 55490-1
NIF:
Nom: Oriol Marín Gordi, arquitecte
Nº col·legiat: 66002-7
NIF:
Nom: Núria García Soto, arquitecta
Nº col·legiat: 43859-6
NIF:
Nom: Aleix Jané Canals, arquitecte
Nº col·legiat: 63324-0
NIF:
Aquidos Arquitectes Tècnics i Gestió S.L.P.
Adreça: Carrer Bertran, núm 18, Àtic
08023, Barcelona
NIF: B65000648
Telèfon contacte: 932440590
Correu electrònic: aquidos@aquidos.com

Equip redactor: Robert Torralba, arquitecte
Enric Balaguer, arquitecte
Àlex Moreno, arquitecta tècnica
Assessor d'estructures: Estudi – MA+SA arquitectura

MG 3. Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de seguretat i salut i normativa Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus: Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat: Redactat pel mateix arquitecte projectista

Barcelona, Desembre de 2022
L'arquitecte,

ORIOL MARIN I GORDI
Arquitecte, nº col. 66002-7 COAC

NÚRIA GARCIA I SOTO
Arquitecta, nº col. 43859-6 COAC

CARLES BÀRCENA I ROIG
Arquitecte, nº col. 55490-1 COAC

ALEIX JANÉ I CANALS
Arquitecte, nº col. 63324-0 COAC



MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

L'altitud del municipi de Palau-solità i Plegamans és de 140 m sobre el nivell del mar. La parcel·la on es troben els tres edificis a reformar és, de 23.176 m², té una forma irregular delimitada pel carrer Sant Lluís (costat oest) i per les parcel·les dels costats. La parcel·la està unida a una segona de 4.019 m², on es troben les edificacions principals del centre CREI Els Castanyers. Ambdues parcel·les formen part del denominat CREI (Centre Residencial d'Educació Intensiva) Els Castanyers.

La reforma de cobertes afecta a tres edificis aïllats existents.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) aprovat el 30 d'octubre de 2015 de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

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

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



Ortofotomapa amb situació del projecte en vermell

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

Es tracta d'un projecte de reforma de tres cobertes corresponent a tres edificacions aïllades i existents dins el CREI Els Castanyers, situat al camí de la serra s/n. al municipi de Palau-solità i Plegamans. L'encàrrec del projecte és a càrrec del Servei de Projectes, Obres i Equipaments, *Departament de Drets Socials* de la Generalitat de Catalunya.

Edifici 1:

Es tracta d'una construcció aïllada de geometria quadrada i coberta a dos vents. La planta baixa, està actualment destinada a ús de taller per als residents del centre i s'hi accedeix des de la façana sud mentre que la planta primera resta oberta a l'exterior per l'existència d'un porxo amb accés oest. La planta sota-coberta, destinada a ús de magatzem s'hi accedeix pel porxo orientat a oest. L'edifici té adossat a nord, una construcció de nivell més baix destinat a instal·lacions. Les façanes nord, sud i oest de l'edificació limiten amb un espai exterior pavimentat i diàfan mentre que la façana est, de més alçada limita amb un torrent.

El sostre del porxo orientat a oest té una estructura unidireccional de biguetes de formigó, un encadellat superior ceràmic i acabat de teula àrab mentre que el sostre de la planta sota-coberta està comprès per una estructura encavallada i unes corretges de fusta i acabat de llata per canal.

Les aigües a sud es recullen actualment a través d'un canal de fibrociment i es condueixen a un sol baixant també del mateix material. Les aigües a nord s'aboquen a la coberta de l'edificació adossada de nivell més baix. Cal dir que aquest pla de coberta es troba parcialment fusionat amb la coberta d'aquesta edificació adossada.

Es pretén refer tota l'estructura de fusta conservant el sistema estructural existent (cavall-corretges) i conservar la part estructural del porxo, refer la totalitat de l'evolvent dotant-lo de garanties enfront l'estanqueïtat i temperatura. La protecció tèrmica es resoldrà amb la col·locació d'un panell Sandwich mentre que l'estanqueïtat s'aconseguirà amb plaques sota-teula. Es substituirà el canaló i el baixant de fibrociment per nous d'alumini lacat. Per conservar la imatge exterior, es substituiran les teules canal existents per noves i es recol·locaran les actuals com a teules-coberta. En la vessant nord, les aigües s'abocaran directament a l'edificació adjacent ja que s'augmentaran els gruixos de coberta.

En planta baixa, es reforçarà l'estintolament existent format per dues UPN 200 a fi d'assegurar les condicions estructurals i donar compliment als requeriments normatius actuals. La nova estructura metàl·lica quedarà protegida davant del foc amb pintura intumescent.

S'arrencaran totes les fusteries exteriors de la planta coberta ja que es troben en mal estat i es tapiaran tots els forats resultants. Aquests tapiats s'arrebossaran i pintaran.

Edifici 2:

Es tracte també d'una construcció aïllada, en aquest cas de geometria rectangular i coberta a dos vents. Se situa a una cota lleugerament superior respecte l'edifici 1. Consta d'una sola planta destinada a ús de taller i jardineria i té accés directe des de l'espai exterior. L'edificació es desenvolupa longitudinalment en la direcció nord-sud. Les façanes nord, sud i est limiten amb un espai exterior pavimentat i pla mentre que la façana oest ho fa amb un talús.

El sostre de la construcció té una estructura unidireccional de biguetes de formigó, un encadellat superior ceràmic i acabat de teula àrab. Les aigües d'ambdós vents s'aboquen directament al paviment ja que en aquest cas no hi ha canals de recollida. La façana sud es corona amb un petit ràfec.

Es pretén conservar l'estructura de biguetes de formigó i l'encadellat ceràmic i refer la totalitat de l'evolvent dotant-lo de garanties enfront l'estanqueïtat i temperatura. La protecció tèrmica es resoldrà amb la col·locació d'un panell Sandwich mentre que l'estanqueïtat s'aconseguirà amb plaques sota-teula. Es col·locaran nous canalons i baixants d'alumini lacat en ambdós costats. Per conservar la imatge exterior, es substituiran les teules canal existents per noves i es recol·locaran les actuals com a teules-coberta. A l'interior de l'edifici es col·locarà un cel-ras de protecció passiva contra incendis.

Edifici 3:

Aquest tercer edifici torna a ser una edificació aïllada de geometria rectangular i coberta inclinada amb pendent única en sentit est-oest. De les tres edificacions, aquesta és la que limita més al nord. Consta d'una sola planta destinada a ús de taller



i jardineria i té accés directe des de l'espai exterior. L'edificació es desenvolupa longitudinalment en la direcció nord-sud. Les façanes nord, sud i est limiten amb un espai exterior pavimentat parcialment i pla mentre que la façana oest ho fa també amb un petit talús.

La construcció es divideix en tres zones: un primer espai tancat i amb sostre compost per biguetes de formigó i entrebogat ceràmic, una segona zona que engloba dos espais semi-tancats amb sostre de biguetes de formigó i una tercera oberta en forma de porxo que queda oberta a est amb sostre també de biguetes del mateix material. L'acabat de coberta està format per plaques ondulades de fibrociment. Les aigües de l'edifici s'aboquen a oest directament a paviment.

Allà on hi ha sostre format de biguetes de formigó i entrebogat ceràmic, es col·locarà un cel·las de protecció passiva contra incendis incorporant un aïllament de llana de roca per tal de garantir les condicions tèrmiques i de protecció al foc. Pels espais semitancats i oberts, es substituirà l'estructura existent per un sistema similar a l'existent però de perfils metàl·lics protegits davant del foc per pintura intumescent.

Es retirarà la totalitat de la coberta existent de fibrociment i es substituirà per un acabat de xapa ondulada d'alumini lacat. Es col·locarà canoló de recollida d'aigua a la vessant oest i dos baixants d'alumini lacat.

La reforma de les tres cobertes no implica augment de superfície útil de les construccions.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives

Planejament: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Palau-solità i Plegamans aprovat el 30 d'octubre de 2015.

Ús preferent: Docent

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional.

Comentada la configuració general de l'edifici en l'apartat MD 2.1 "Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits", a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen als tres edificis, indicant les seves característiques principals.

Edifici 1:

L'edifici es compon per planta baixa, primera i sota-coberta. Els usos existents de l'edifici es mantindran tot i la reforma de la coberta.

La planta baixa està actualment destinada a ús de taller i té una alçada útil de 3,36 m a la sala del taller i 3,40 m. a l'espai previ d'accés a aquest. La planta primera es troba a 1,85 m. per sobre de la planta baixa; la cota de porxo té una alçada a de 5,27 ml. en el punt del carener i 3,25 ml. en el punt més baix. La planta sota-coberta destinada actualment a l'emmagatzematge es troba a 3,61 m. per sobre de la planta baixa i té una alçada útil interior de 3,79 m. a carener i 1,77 m. en el punt més baix.

Edifici 2:

L'edifici té una sola planta l'accés del qual es produeix a peu pla respecte l'espai exterior immediat. L'ús existent de l'edifici es mantindrà tot i la reforma de la coberta.

L'ús d'aquest espai és actualment de taller i d'emmagatzematge d'estris de jardineria i manteniment. L'alçada útil interior és de 4,11 m. al carener i de 2,78 m. a façana.

Edifici 3:

L'edifici té una sola planta l'accés del qual es produeix a peu pla respecte l'espai exterior immediat. L'ús existent de l'edifici es mantindrà tot i la reforma de la coberta.

L'ús d'aquest espai és actualment de taller i d'emmagatzematge d'estris de jardineria i manteniment. L'alçada útil interior és de 3,36 m. en el punt més alt i de 2,59 m. en el punt més baix.

Accessos i zones comunes de circulació:

Els accessos als tres edificis es produeixen des de zones comunes i estan compresos dins els recintes del CREI Els Castanyers.

En relació a l'edifici 1, cal destacar que l'accés a la planta sota-coberta es produeix a través d'una escala mòbil de manteniment.

El projecte de reforma no preveu en cap cas la modificació dels recorreguts comuns ni dels accessos als edificis.

**MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes**

El projecte de reforma no modifica ni les superfícies útils ni construïdes actuals.

A continuació s'adjunten els quadres de superfícies pertinents:

SUPERFÍCIES ESTAT ACTUAL EDIFICACIONS**EDIFICI 1****Superfícies construïdes**

Planta Baixa	143,20 m ²
Planta Primera	14,77 m ²
Planta Sota-coberta	143,20 m ²
Porxos Planta Primera (100%)	69,49 m ²
<u>Total superfícies construïdes</u>	<u>370,66 m²</u>

Superfícies útils

Planta Baixa	117,86 m ²
Planta Primera	10,51 m ²
Planta Sota-coberta	123,27 m ²
<u>Total superfícies útils</u>	<u>251,64 m²</u>
Porxos exteriors Planta Primera	60,98 m ²

EDIFICI 2**Superfícies construïdes**

<u>Planta Baixa</u>	<u>60,00 m²</u>
---------------------	----------------------------

Superfícies útils

<u>Planta Baixa</u>	<u>53,90 m²</u>
---------------------	----------------------------

EDIFICI 3**Superfícies construïdes**

Planta Baixa	63,32 m ²
Porxos Planta Baixa (100%)	62,10 m ²
<u>Total superfícies construïdes</u>	<u>125,42 m²</u>

Superfícies útils

<u>Planta Baixa</u>	<u>55,62 m²</u>
Porxos exteriors Planta Baixa	57,98 m ²

EL PROJECTE DE RENOVACIÓ DE COBERTES DE LES TRES EDIFICACIONS NO IMPLICA MODIFICACIÓ DE SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA NI ÚTIL.**RESUM DE SUPERFÍCIES D'ACTUACIÓ**

EDIFICI 1 (Sup. de coberta)	227,46 m ²
EDIFICI 2 (Sup. de coberta)	60,00 m ²
EDIFICI 3 (Sup. de coberta)	125,42 m ²
<u>TOTAL SUP D'ACTUACIÓ (les cobertes de les tres edificacions)</u>	<u>412,88 m²</u>

MD 2.5 Durada de les obres

La durada prevista per a l'obra d'execució dels treballs en els tres edificis és de 4 mesos (80 dies hàbils) a comptar des de la data de l'acta de replanteig.

**MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici**

Les edificacions, un cop reformades les cobertes, proporcionaran unes prestacions que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la Loe, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits específics a complir en el conjunt dels tres edificis, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Seguretat
 - Estructural
 - En cas d'Incendi
- Habitabilitat
 - Salubritat

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

MD 3.1 Seguretat estructural**MD 3.1.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny**

El projecte de reforma de cobertes no preveu modificacions de fonamentació que puguin afectar les característiques del terreny. No es preveu ni es té informació que en el terreny on estan edificades les tres construccions hi hagi problemes derivats d'instabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

MD 3.1.2. Sistema estructural de cobertes: bases de càlcul i accions

S'adjunta memòria de càlcul. Veure *Annex MA ES Càlcul d'Estructures*.

MD 3.2 Seguretat en cas d'incendi

Les tres edificacions tenen una tipologia d'edificació aïllada i estan destinats a la docència i a l'emmagatzematge dins el recinte del CREI Els Castanyers. En cap cas es modifiquen les façanes existents.

Condicions de resistència al foc de l'estructura de les tres cobertes**EDIFICI 1**Planta Baixa:

Es reforçarà l'estintolament existent amb una nova biga metàl·lica inferior. L'estintolament reforçat es es pintarà amb pintura intumescent i la resta del forjat existent format per bigues de fusta es pintaran amb vernís ablatiu transparent per tal de complir amb les exigències de protecció contra el foc. Tots els elements estructurals afectats per la reforma garantiran una resistència al foc de l'estructura **R-60**.

Planta Primera i sota-coberta:

Manteniment del sostre del porxo de planta primera format per biguetes pre-tensades de formigó armat i encadellat ceràmic superior. Substitució del sostre de planta sota-coberta per nova estructura de fusta. Els nous elements estructurals afectats per la reforma garantiran una resistència al foc de l'estructura **R-30**, donat que l'edifici disposa d'estructura independent respecte els edificis adjacents. Aquests, garantiran per si sols la resistència al foc esmentada sense la necessitat d'aplicar cap tipus de pintura intumescent. En cas de voler protegir la fusta, caldrà fer-ho amb vernissos no inflamables.

EDIFICI 2

Es manté l'estructura existent del sostre de l'edificació format per biguetes pre-tensades de formigó armat i encadellat ceràmic superior. Es col·locarà un nou cel·las de protecció passiva contra incendis. Els conjunt estructural afectat per la

reforma garantirà una resistència al foc de l'estructura **R-30**, donat que l'edifici disposa d'estructura independent respecte els edificis adjacents.

EDIFICI 3

Es manté l'estructura existent del sostre del taller (espai tancat) format per biguetes pre-tensades de formigó armat i entrebigat ceràmic. Es col·loca en aquest espai un nou cel·las de protecció passiva contra incendis incloent aïllament de llana de roca. Als espais semi-tancats i oberts (porxos) es substitueix l'estructura existent de formigó armat per estructura metàl·lica acabada amb pintura intumescent. Els conjunt estructural afectat per la reforma garantirà una resistència al foc de l'estructura **R-30**, donat que l'edifici disposa d'estructura independent respecte els edificis adjacents.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI. A més, es dóna compliment al Decret 241/94 de "Condicions urbanístiques i de protecció contra incendis complementaris de la NBE CPI/91".

Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici SI5

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no li és d'aplicació l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI.

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

No li és d'aplicació, ja que la reforma de cobertes dels tres edificis no modifica aquest aspecte.

Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

No li és d'aplicació, ja que la reforma de cobertes dels tres edificis no modifica aquest aspecte.

Condicions per a l'evacuació dels ocupants

No li és d'aplicació, ja que la reforma de cobertes dels tres edificis no modifica els recorreguts d'evacuació.

Instal·lacions de protecció contra incendi

No li és d'aplicació, ja que la reforma de cobertes dels tres edificis no modifica aquest aspecte.

MD 3.3 Salubritat HS

Els tres edificis donen resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint en aquest cas concret, una bona xarxa d'evacuació de les aigües pluvials.

MD 3.3.1 Evacuació d'aigües HSS

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionat, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

D'acord amb el DB HS 5 apèndix B, per a les dimensions de les canals i baixants es considerarà que en funció de la situació del municipi la zona pluviomètrica és corresponent a la A, el valor de la isoyeta és 50 pel que la intensitat pluviomètrica és de 155 mm/h.

A l'edifici 1 es retirarà la canal i el baixant existent de fibrociment i es substituirà per nova canal i nou baixant d'alumini lacat. El nou baixant seguirà el recorregut existent a fi de garantir la bona conducció de les aigües.

L'edifici 2 i 3 no tenen actualment canals ni baixants; per tan se'n posaran de noves del mateix material i s'abocaran les aigües directament a paviment a través de colzes.



MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Descripció de l'obra

EDIFICI 1

- Retirada de mobles, estris o eines que puguin entorpir l'execució de l'obra.

Planta baixa:

- Repicat de guix superficial sobre perfils metàl·lics existents de l'estintolament. Neteja superficial per posterior soldadura.
- Col·locació en obra i unió amb soldadura de nou perfil metàl·lic sota UPNs existents. El nou perfil inferior no s'encastarà als límits de murs estructurals, quedant a 1 cm. d'aquests per tal de permetre la pròpia dilatació.
- Protecció contra el foc de bigues metàl·liques amb pintura intumescent.

Planta Sota-coberta:

- Extracció de canal i baixant de fibrociment (façana sud) amb mitjans especialitzats
- Extracció de la coberta existent amb mitjans manuals i aplec de les teules existents pel posterior aprofitament. Neteja i regularització superfície superior.
- Desmuntatge de llares, corretges i cavall de fusta. Caldrà tenir especialment cura a l'hora d'enretirar l'estructura de fusta, minimitzant al màxim l'ensorrament del coronament dels murs perimetrals.
- Desmuntatge d'una franja d'1 m. de la coberta de la construcció nord adjacent.
- Reconstrucció d'una franja de 50 cm. d'alçada del coronament dels murs perimetrals amb pedra natural de la zona i morter de calç.
- Reomplert dels buits de mur deixats pels caps de bigues i corretges.
- Col·locació de nova estructura principal (cavall) de fusta. Aquesta es recolzarà sobre dos pilars de maó massís al centre i sobre murs existents de pedra. Els caps de les bigues quedaran encastats a mur existents i protegits per tela asfàltica per evitar l'envelliment per humitat.
- Aplicació de capa de regularització d'entre 5 i 10 cm. de gruix de morter de calç.
- Col·locació de biga sabatera de fusta en tot el perímetre de la planta sota-coberta. Aquestes, s'ancoraran als murs de maçoneria amb barres d'acer inoxidable.
- Col·locació de noves corretges de fusta. Aquestes es recolzaran sobre l'estructura principal (cavall) al centre i sobre biga sabatera als extrems. A més, per assegurar el lligat amb l'edifici existent, les corretges també s'encastaran al mur de pedra i protegits per tela asfàltica per evitar l'envelliment per humitat.
- Sostre planta sota-coberta: Col·locació de panell sandvitx compost per tarima d'abet de 19 mm. per la cara interior, poliestirè extruït de 80 mm. i taulell hidròfug de 19 mm. Sostre porxo planta primera: Col·locació de panell sandvitx compost per taulell hidròfug de 19 mm., poliestirè extruït de 80 mm. i taulell hidròfug de 19 mm.
- Impermeabilització de la franja d'1 m. de la coberta de l'edificació existent i solapament amb la nova coberta de l'edifici reformat.
- Col·locació de teula àrab de recuperació per a peça canal i noves teules per a teula coberta fixades amb morter. S'inclou franja d'1 m. de l'edificació nord adjacent.
- Col·locació de perfils perimetrals de tancament d'alumini lacat.

Col·locació de nova canal i baixant d'alumini lacat (façana sud).

EDIFICI 2

- Retirada de mobles, estris o eines que puguin entorpir l'execució de l'obra.
- Retirada parcial d'instal·lació elèctrica inclòs lluminàries de sostre
- Extracció de la coberta existent amb mitjans manuals i aplec de les teules existents pel posterior aprofitament.
- Enderroc de voladís perimetral d'encadellat ceràmic i conjunt de gruix restant de capes de compressió.
- Arrencada de voladís independent de fusta (façana sud).
- Reomplert de buits en obra deixats per l'arrencada de voladís sud.
- Neteja i regularització superfície superior del sostre.
- Col·locació de panell sandvitx compost per taulell hidròfug de 19 mm., poliestirè extruït de 80 mm. i taulell hidròfug de 19 mm.
- Col·locació de teula àrab de recuperació per a peça canal i noves teules per a teula coberta fixades amb morter.
- Col·locació de perfils perimetrals de tancament d'alumini lacat.
- Col·locació de noves canals i baixants d'alumini lacat (façana nord i sud).
- Col·locació de nou cel-ras de protecció passiva contra incendis.
- Refer parcialment la instal·lació elèctrica inclòs lluminàries de sostre. Important: La instal·lació i les lluminàries seran superfícies i quedaran vistes i per sota el nou cel-ras.

EDIFICI 3

- Retirada de mobles, estris o eines que puguin entorpir l'execució de l'obra.
- Extracció de planxes ondulades de fibrociment (acabat coberta) amb mitjans especialitzats.
- Retirada parcial d'instal·lació elèctrica inclòs lluminàries de sostre (taller).
- Desmuntatge de l'estructura de bigues pre-tensades de formigó armat dels espais semi-tancats i el porxo. El sostre del taller format per bigues pre-tensades de formigó i entrebigat ceràmic es mantindrà.
- Reomplert de buits en obra deixats per l'arrencada d'estructura.
- Neteja i regularització superfície superior del sostre del taller.
- Col·locació, muntatge i soldat de nova estructura de perfils metàl·lics formada per perfils IPE 200 i 100.
- Protecció contra el foc de bigues metàl·liques amb pintura intumescent.
- Col·locació i fixació a estructura de nova xapa ondulada d'alumini lacat de 930 mm. d'ample, 40 mm. de radi i 1,8 mm. de gruix.
- Col·locació de nova canal i dos baixants d'alumini lacat (façana oest).
- Col·locació de nou cel-ras de protecció passiva contra incendis i aïllament de llana de roca al sostre del taller.
- Refer parcialment la instal·lació elèctrica (taller) inclòs lluminàries de sostre. Important: La instal·lació i les lluminàries seran superfícies i quedaran vistes i per sota el nou cel-ras.

**ME 3 Durada estimada de l'obra**

Es preveu una durada de l'obra estimada en 4,0 mesos.

MC 2 Sistema estructural**MC 2.1 Estructura**

Totes les justificacions i descripcions de les solucions adoptades s'adjunten a l'Annex **MA ES càlculs d'estructures**.

El sistema estructura de les tres edificacions queda reflectit en l'apartat MC 0 Descripció de l'obra.

MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

El sistema d'envolupants de les tres edificacions queda reflectit en l'apartat MC 0 Descripció de l'obra.

Les envolupants dels tres edificis garantiràn una RF-30 per tractar-se de cobertes que no s'utilitzen per l'evacuació dels ocupants i perquè tenen un pes propi inferior als 100 Kg/m².

ME. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ**ME 1 Execució de l'obra**

En els plànols corresponents al projecte es precisa la situació de les obres de manera que el constructor conegui, abans de formular l'oferta econòmica, quines són les condicions dels accessos a l'obra. Són a càrrec del contractista, tant els treballs necessaris per facilitar l'accés segur i separat de l'obra del personal que actualment treballa a les dependències on es realitzen les obres, així com l'abastament i el tancament temporal de l'obra, la posterior demolició de les obres provisionals i la restauració dels elements malmesos en l'execució de l'obra, inclosos accessos, voreres i altres elements que per causa de l'obra s'hagin deteriorat. També aniran exclusivament a càrrec del contractista les taxes i els permisos necessaris per a la realització de les obres plantejades en el present projecte. El contractista es compromet a entregar al promotor, abans de començar les obres, el model de document d'acceptació de residus de la construcció i/o demolició degudament signat per la gestora de residus autoritzat, d'acord amb Reial Decret 210/2018 Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20). http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/runes_i_altres_residus_de_la_construccio/. Durant el temps que duri l'obra, el contractista ha d'obtenir l'aigua i l'electricitat de les corresponents connexions de servei provisionals d'obra, les quals aniran al seu exclusiu càrrec. També anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària, qualsevol tipus de garantia com ara la *Garantia de reposició d'elements urbanístics*.

ME 2 Estudi i organització de l'obra

Tota l'organització i implantació de l'obra es realitzarà i s'acordarà amb la Direcció Facultativa de l'obra. Cal remarcar que durant l'execució dels treballs s'ocuparà únicament les zones acordades. Les obres a realitzar no afecten el funcionament general del CREI, però hi haurà afectacions al taller de manteniment, situat a la planta inferior de l'Edifici 1, i a altres tallers situats en els Edificis 2 i 3. Es decidirà la ubicació per als tallers i aplecs de materials de forma consensuada amb la DF i la direcció del centre. No es preveuen afectacions del transit rodant de la zona.



MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

El Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes 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 la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

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

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.

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 la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

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

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

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

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

Libro de Órdenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'alguies

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

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 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

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

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d’ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores
RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

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

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l’aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas
derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas
O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d’errors (BOE: 23/5/97)

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

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

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

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d’aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors
O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d’errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d’inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica
Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors
O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aclariments de diferents articles del “Reglamento de aparatos elevadores”
O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformas elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.
Instrucció 6/2006

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

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Ordenances municipals

Instal·lacions d’aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d’aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d’aigua calenta sanitària
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d’equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’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’evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d’aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d’errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d’errades i modificacions

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia
RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

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

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

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

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

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolución 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

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

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

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

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

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladores de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

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

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

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

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

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

RC-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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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



MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA UM Instruccions d'ús i manteniment

S'especifiquen les instruccions d'ús i manteniment dels edificis acabats, d'acord amb la normativa d'aplicació i les característiques de l'edifici.

MA ES. Memòria, càlculs d'estructures

Complementa l'apartat MC 2 de la Memòria Constructiva.



MA UM Instruccions d'ús i manteniment

Instruccions d'ús i manteniment

Projecte: Projecte d'Execució de renovació de cobertes de tres edificacions al CREI Els Castanyers
Objecte de l'encàrrec: Obra de reforma
Emplaçament: Camí de la serra s/n.
Municipi: Palau-solità i Plegamans, 08184, Barcelona
Referència cadastral: 2043602DG302450000HS

Promotor: Servei de Projectes, Obres i Equipaments, *Departament de Drets Socials* de la Generalitat de Catalunya.
NIF: S0811001G
Responsable: *Sergi Selvi*
Adreça: *Passeig del Taulat, 266-270*
Barcelona, 08019, Barcelona

Arquitectes autors: Nom: Carles Bárcena Roig, arquitecte
Nº col·legiat: 55490-1
NIF: 
Nom: Oriol Marín Gordi, arquitecte
Nº col·legiat: 66002-7
NIF: 
Nom: Núria García Soto, arquitecta
Nº col·legiat: 43859-6
NIF: 
Nom: Aleix Jané Canals, arquitecte
Nº col·legiat: 63324-0
NIF: 
Aquidos Arquitectes Tècnics i Gestió S.L.P.
Adreça: Carrer Bertran, núm 18, Àtic
08023, Barcelona
NIF: B65000648
Telèfon contacte: 932440590
Correu electrònic: aquidos@aquidos.com

Equip redactor: Robert Torralba, arquitecte
Enric Balaguer, arquitecte
Àlex Moreno, arquitecta tècnica
Assessor d'estructures: Estudi – MA+SA arquitectura

MG 3. Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de seguretat i salut: Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus: Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat: Redactat pel mateix arquitecte projectista

Barcelona, Desembre de 2022
L'arquitecte,



ORIOl MARIN I GORDI
Arquitecte, nº col. 66002-7 COAC



NÚRIA GARCIA I SOTO
Arquitecta, nº col. 43859-6 COAC



CARLES BÁRCENA I ROIG
Arquitecte, nº col. 55490-1 COAC



ALEIX JANÉ I CANALS
Arquitecte, nº col. 63324-0 COAC

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.
-

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre 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:
HABITATGE	PLANTA BAIXA I PRIMERA
Usos subsidiaris:	Situació:
GARATGE	PLANTA SOTERRANI

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

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

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

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

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, desprendiments, 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 exigít.
-

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² –(kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitatges 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 fixos	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, estadi, 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)

Balcans volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comunica i la càrrega vertical a la vora)			—	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empenyes sobre altres elements estructurals	zones privades	1 – (100)	—	—
	zones públiques	3 – (300)	—	—
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			—	—
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			—	—
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?		SI		NO
Característiques de vehicles especials:				

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despeniments, 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:
COBERTA PLANA DE GRAVES AMB AÏLLAMENT - NO TRANSITABLE	COBERTA GENERAL HABITATGE

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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 requereixin 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. Si, 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 xafecs, 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 morrirons.
 - 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, lluernies, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

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

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que calguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els

productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Interiors d'habitages 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.

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/cartro, 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, desprendiments 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 dels 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.

- 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:		
XARXA PÚBLICA		
Situació clau general de l'edifici:		
TANCA A CARRER		
Tipus comptadors:		Situació:
INDIVIDUAL		TANCA A CARRER
Local/habitatge:	Situació clau de pas	
HABITATGE	ZONES HUMIDES	
GARATGE	GARATGE	

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 priorititzant 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 i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé 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 fuga 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 gelin.

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:		
TANCA A CARRER		
Tipus comptadors:		Situació:
CGP I MESURA (CONJUNT)		TANCA A CARRER
Habitatge/pis:	Potència instal·lada (w)	Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:
HABITATGE	9.200	ARMARI REBEDOR PLANTA BAIXA

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 compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents:

- L'ICP (Interrupidor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interrupidor General Automàtic) és un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interrupidor Diferencial) és 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 curts 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 molsos 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:

- 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 fuga 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 privatis (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:
NATURAL		XARXA PÚBLICA
Situació clau general de l'edifici:		
SALA D'INSTAL·LACIONS		
Tipus comptadors:		Situació:
INDIVIDUAL		SALA D'INSTAL·LACIONS
Local/habitatge:	Situació clau de pas	Aparells instal·lats o a instal·lar :
HABITATGE	SALA D'INSTAL·LACIONS	CALDERA DE CONDENSACIÓ

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 compleixen 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.

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 privatis 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 fuga de gas caldrà:
 - No encendre llums, 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.

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'olor 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 mals 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 escurrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

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.

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:	
RADIADORS I BOMBA DE CALOR	

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.

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 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 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 privatis, correspon a la 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 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:
EXTINTOR	GARATGE PLANTA SOTERRANI

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportarà 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.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
EXTRACCIÓ FORÇADA CONJUNTA (POP)	TOT L'HABITATGE - COMPLIMENT HS-3

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcta ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Netejes i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària 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 a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

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

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element allè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a 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 solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es sol·liciti a la propietat ,que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

El manteniment de la instal·lació solar tèrmica 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 situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells correspon a l'usuari.



MA ES. Memòria, càlculs d'estructures



ÍNDEX

MD 3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL	2
MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny.....	2
MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions	2
MC 2_ SISTEMA ESTRUCTURAL	12
MC 2.1 Fonamentació.....	12
2.1.1 Descripció.....	12
2.1.2 Descripció del terreny.....	12
2.1.3 Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns	12
2.1.4 Dimensionat.....	12
MC 2.2 Estructura	12
2.2.1 Descripció.....	12
2.2.2 Mètode de càlcul	12
2.2.3 Criteris de dimensionat	13
2.2.4 Estructura de formigó armat: Recobriments per durabilitat i resistència al foc	14
2.1.5 Caracterització dels materials	15
MC 2.3 Procés Constructiu	19
MC 2.4 Manteniment de l'estructura	19



MD 3.2. SEURETAT ESTRUCTURAL

MD 3.2.1. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI: CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

En la parcel·la edificada hi ha l'existència d'elements enterrats com l'actual sistema de sanejament. El terreny és pràcticament pla en l'entorn immediat de les edificacions, tot hi que en l'edifici 1 hi ha diferents nivells de terreny. Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, ni modificacions prèvies de la topografia.

A falta de realitzar cales es preveu que el fonament existent és continu i es prolonga per sota els murs i pilastres existents. Els murs de suport són de paredat, d'obra i de bloc de formigó segons l'edifici. La fonamentació en els murs de pedra té segurament una base igual o lleugerament superior a l'ample dels murs i previsiblement serà de paredat. En la resta de murs el fonament serà continu i de paredat o bé de formigó. En la proposta es mantenen o bé es redueixen els estats de càrregues dels forjats i no es superarà la tensió a la qual esta sotmesa la fonamentació existent.

MD 3.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL: BASES DE CàLCUL I ACCIONS

3.2.2.1 Sistemes estructurals

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C i que s'especifiquen a l'apartat MC 2.1. "Fonamentació i contenció de terres"

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

La intervenció projectada compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix al CE, Codi Estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sísmic resistent.

Igualment es dona compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de la Memòria Descriptiva (MD), Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats MC 2. "Sistema estructural".

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

Comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades en aquest apartat amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a la memòria constructiva MC 2.

- per situacions persistents o transitòries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

- per situacions extraordinàries,

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

γ_G : coeficient parcial d'una acció permanent

γ_Q : coeficient parcial per a una acció variable

G_k : valor característic d'una acció permanent

Q_k : valor característic d'una acció variable

simple

A_d : valor de càlcul d'una acció accidental

$\psi_{0,1,2}$: coeficients de simultaneïtat



Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coefficients de simultaneïtat	Categoria	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	F	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

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

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

2.2.2.2 Accions

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 y accions accidentals.

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

Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 2 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

- Pes propi

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

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

a)	Murs de fàbrica de totxo:	
	- De totxo massís:	18 kN/m ³
	- De totxo calat:	15 kN/m ³
	- De totxo buit:	12 kN/m ³
b)	Murs de fàbrica de bloc:	
	- De bloc buit de morter:	16 kN/m ³
	- De bloc buit de guix:	10 kN/m ³
c)	Formigó:	
	- Formigó armat:	25 kN/m ³
	- Formigó en massa:	24 kN/m ³
	- Formigó de escòria:	16 kN/m ³
d)	Paviments:	
	- Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total):	1 kN/m ²
	- Terratzó:	0.80 kN/m ²
	- Parquet:	0.40 kN/m ²
e)	Materials de coberta:	
	- Planxa plegada metàl·lica:	0.12 kN/m ²
	- Teula corba:	0.5 kN/m ²
	- Pissarra:	0.3 kN/m ²
	- Tauler de rajola:	1 kN/m ²
f)	Materials de construcció:	
	- Sorra:	15 kN/m ³
	- Ciment:	16 kN/m ³
	- Pissarra:	17 kN/m ³
	- Escòria granulada:	11 kN/m ³



- g) Reomplerts:
- Terreny, com a jardineres...: 20 KN/m³

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 0.8KN/m², multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per habitatges, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m² repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB ja mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes d'envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3.00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals:

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.:	10,50 KN/ml
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 KN/ml
Revestiment de tancaments amb un parament de pedra de 15cm de gruix.	12,50 KN/ml
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00 m.:	4 KN/ml
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00 m. i espessor 15 cm.:	6,75 KN/ml
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00 m i espessor 10 cm:	3,60 KN/ml

Es considera que el pes de les càrregues mortes sobre la coronació del mur, ja sigui per paviments o altres elements urbans, és de $g = 1\text{ kN/m}^2$. Aquesta càrrega inclou la possible disposició d'apilament de material i pas de vehicles d'obra durant l'execució dels murs.

- Pretesat

L'acció del pretesat s'ha avaluat prenent com a base a l'establert al CE. El sistema de forces equivalents s'obté de l'equilibri del cable i estan compostes per:

1. Forces i moments concentrats als ancoratges.
2. Forces normals als tendons, resultants de la curvatura i canvis de direcció dels mateixos.
3. Forces tangencials degudes al fregament.

El valor de les forces i moments concentrats als ancoratges es dedueix del valor de la força de pretesat en dits punts, tenint en compte les pèrdues de força corresponent, la geometria del cable i la geometria de la zona d'ancoratge.

- 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 sofreix. 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 descriu l'apartat 2.3.2.3 del DB esmentat, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

1. Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
2. Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
3. 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 y dimensions de l'encapeç 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'han considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions properes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 de la 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 $\overline{E}_a$ que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

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

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

Essent α l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió y σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $g' \cdot z$, essent g' el pes específic efectiu del terreny y 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 $\overline{E}_p$ que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_p \sigma'_v + 2c' \cdot \sqrt{K_p}$$

$$K_p = \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2} \right)$$



Essent α l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\sigma'_v = z \cdot \gamma$, 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:

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

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'empenyes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

Accions variables

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

- Sobrecàrregues d'ús

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

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de l'apartat 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. Dita 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 3.1.12 del DB SE-AE.

- Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.2 del DB SE-AE.

- Vent

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

$$q_e = q_0 \cdot c_e \cdot c_{pe}$$

essent:

- q_0 = Pressió dinàmica del vent.
- c_e = Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspra de l'entorn.
- c_{pe} = Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_0) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m².

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspra de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.3 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 3.4 del DB SE-AE.

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

Edifici 1:

Grau d' aspra de l'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	~7,50 m
Coeficient d'exposició, COB c_e :	1,5
Pressió dinàmica del vent, q_0 :	0.50 kN/m ²
Esveltesa en el pla paral·lel al vent en X:	0,41
Coeficients eòlics:	
- c_{pe} :	0,7
- c_{pi} :	-0,4
Esveltesa en el pla paral·lel al vent en Y:	0,47
Coeficients eòlics:	
- c_{pe} :	0,7
- c_{pi} :	-0,6



Edifici 2:

Grau d'aspresa de l'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	~4,25 m
Coefficient d'exposició, COB c_e	1,35
Pressió dinàmica del vent, q_0	0.50 kN/m ²
Esveltesa en el pla paral·lel al vent en X:	0,85
Coefficients eòlics:	
- c_{pe}	0,8
- c_{pi}	-0,5
Esveltesa en el pla paral·lel al vent en Y:	0,35
Coefficients eòlics:	
- c_{pe}	0,7
- c_{pi}	-0,4

Edifici 3:

Grau d'aspresa de l'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	~3,40 m
Coefficient d'exposició, COB c_e	1,3
Pressió dinàmica del vent, q_0	0.50 kN/m ²
Esveltesa en el pla paral·lel al vent en X:	0,15
Coefficients eòlics:	
- c_{pe}	0,7
- c_{pi}	-0,3
Esveltesa en el pla paral·lel al vent en Y:	0,59
Coefficients eòlics:	
- c_{pe}	0,8
- c_{pi}	-0,4

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

En el cas de la coberta de l'edifici 3 i la zona 3, on tenim una coberta de xapa inclinada en una edificació oberta s'ha tingut en compte l'Annex D del CTE SE-AE.

En aquest cas per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_0) s'utilitza l'expressió següent: $q_0 = 0.5 \cdot \delta \cdot v_0^2$

On, δ és la densitat de l'aire, en general 1,25 kg/m³ i v_0 el valor bàsic de la velocitat del vent, que depèn del grau d'aspresa i la zona eòlica. Segons la zona eòlica s'estableixen 3 zones amb diferents pressions dinàmiques, el present projecte es troba a la zona C, amb una pressió dinàmica de 0,52 kN/m².

El coefficient c_e varia en funció de l'alçada del punt considerat i en funció del grau d'aspror segons l'expressió: $c_e = F \cdot (F + 7 k)$

On, $F = k \ln (z, Z) / L$ i on k, L, Z són paràmetres característics de cada tipus d'entorn, segons les taules D, de l'annex D d'acció del vent, del CTE-SE-AE.

Per grau d'aspresa de l'entorn considerat IV resulta: K= 0,22, L= 0,3 i Z= 5,0

Finalment per a la determinació del coeficients de pressió exterior s'ha utilitzat la Taula D.10 de Marquesines a una aigua i tenint en compte que la coberta té una inclinació de 9 graus.

- Accions tèrmiques

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

Pel cas d'estructures i elements de formigó armat ha estat considerat el criteri que estableix el Codi Estructural en l'article 2.3.1.2 de l'annex 19, *Efectes tèrmics*.

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

- Neu

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

$q_n = \mu \cdot s_k$; sent μ el coeficient de forma la coberta, y s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor $\mu=1$. A la localitat de **Palau-solità i Plegamans**, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor $s_k=0,40$ kN/m².

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



Accions accidentals

- 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., apartat 2on, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

a) *De moderada importància*: són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.

De normal importància: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.

D'especial importància: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

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

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

$$a_c = S \cdot a_b$$

on:

- a_c : és l'acceleració sísmica de càlcul,
- a_b : és l'acceleració sísmica bàsica,
- p : 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, p :

- Localitat: **Palau-solità i Plegamans**
- a_b : **<0,04g**
- p : **1.0**

Coefficient de amplificació del terreny, S :

- Tipus de terreny: **Terreny tipus III (hipòtesi desfavorable)**

- Coefficient C : 1,6
- Criteri: **$p a_b \leq 0.1g$**
 $S = C / 1.25 = 1,6 / 1,25 = 1,28$

Acceleració sísmica bàsica:

$$a_c = S \cdot p a_b = 1,28 \times 1,00 \times 0,04g = \mathbf{0,051g > 0,08g}$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la *NCSE-02*, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i de pòrtics travats 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.

- Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó i l'annex D pel elements metàl·lics.

D'acord a la taula 3.1 del DB SI 6, Resistència al foc suficient dels elements estructurals, i al tractar-se d'edificacions destinades a tallers i amb una altura d'evacuació inferior a quinze metres, els elements estructurals hauran de tenir una resistència al foc mínima de R60. En canvi l'estructura de les cobertes lleugeres no previstes per a evacuació podran ser R30.

Els murs de fàbrica amb guixos superiors a 110cm i enguixats tenen resistències superiors a R240, en canvi els enfoscats superiors a R120.

En canvi els elements d'acer i fusta es protegiran amb pintura intumescent i en aquest cas es realitzarien les capes i espessor necessaris segons especificacions del fabricant.

També es protegiran amb plaques de guix laminat segons especificacions del fabricant alguns sostres amb biguetes de formigó armat.

- Impacte

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.

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal.

No s'apliquen forces d'impacte sobre elements horitzontals donat que tots estan situats a una alçada superior a 1,80m.

**Estats de càrrega considerats**

Segons especificacions en plànols executius d'estructura:

Estat de càrregues: Edifici 1:

SOSTRE PLANTA BAIXA, Unidireccional biguetes fusta, h:22cm+taulell ceràmic

PP	1,20kN/m ²
CP	1,00kN/m ²
SU	2,00kN/m ²
SN	- kN/m ²
TOTAL:	4,20kN/m²

Estat de càrregues: Edifici 1:

COBERTA, Unidireccional biguetes fusta, h:22cm+panell

PP	0,20kN/m ²
CP	0,80kN/m ²
SU	0,40kN/m ²
SN (no concomitant)	0,40kN/m ²
TOTAL:	1,80kN/m²

Estat de càrregues: Edifici 1:

COBERTA, Unidireccional biguetes formigó armat, h:24cm+panell

PP	0,50kN/m ²
CP	0,80kN/m ²
SU	0,40kN/m ²
SN (no concomitant)	0,40kN/m ²
TOTAL:	2,10kN/m²

Estat de càrregues: Edifici 2:

COBERTA, Unidireccional biguetes formigó armat, h:24cm+panell

PP	0,50kN/m ²
CP	0,80kN/m ²
SU	0,40kN/m ²
SN (no concomitant)	0,40kN/m ²
TOTAL:	2,10kN/m²

Estat de càrregues: Edifici 3 / Zona 1:

COBERTA, Unidireccional biguetes formigó armat amb revoltó ceràmic, h:22+4cm

PP	2,50kN/m ²
CP	0,50kN/m ²
SU	1,00kN/m ²

SN	0,40kN/m ²
TOTAL:	4,40kN/m²

Estat de càrregues: Edifici 3 / Zona 2 i 3:

COBERTA, Unidireccional biguetes formigó armat, h:10cm+xapa

PP	0,20kN/m ²
CP	0,10kN/m ²
SU	0,40kN/m ²
SN (no concomitant)	0,40kN/m ²
TOTAL:	1,10kN/m²

2.2.2.3 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.

Coeficients de minoració de resistències dels materials

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

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, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s . Donat que el nivell de control d'execució de l'obra és normal, els coeficients respectius són 1.50, 1.15 y 1.15, respectivament.

Acer laminat.

S'han adoptat els següents valors:

- γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.
- γ_{M1} = 1.10 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.

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:



Situacions persistents i transitòries ⁽¹⁾	Categoria del control de fabricació ⁽²⁾	Categoria de l'execució		
		A	B	C
Resistència de la fàbrica	I	1,7	2,2	2,7
Resistència de "llaves y amarres"	II	2,0	2,5	3,0
Ancoratge de l'acer d'armar.		2,5	2,5	2,5
Acer (armadura activa i armadura passiva)		1,7	2,2	
		1,15	1,15	

(1) Per a les comprovacions en situació extraordinària, els coeficients de "llaves y amarres" són els mateixos de les fàbriques; els coeficients són 1,2, 1,5 i 1,8 respectivament per a les categories A, B i C.

(2) Categories segons 8.1.1 del DB SE-F

Fusta

S'ha considerat un coeficient de seguretat de $\gamma_M = 1,3$, per a la fusta massissa i $\gamma_M = 1,25$, per a la fusta laminada encolada. El coeficient s'ha establert en base a la taula 2.3 del DB SE-M.

Coefficients parcials de seguretat pel material, γ_M .

Situacions persistents i transitòries:	
Fusta massissa	1,3
Fusta laminada encolada	1,25
Fusta microlaminada, taulell contraxapat, taulell de virutes orientades	1,2
Taulell de partícules e taulells de fibres (durs, mitjos, densitat mitja, tous)	1,3
Unions	1,3
Plaques clau	1,25
Situacions extraordinàries	1

Coefficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

Formigó armat.

Segons tipifica el CTE en el DB SE i d'acord al *Codi Estructural*, els coeficients de majoració d'accions 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	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	$\gamma_F=1,00$	$\gamma_F=1,00$	$\gamma_F=1,00$	$\gamma_F=1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,50$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$

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		$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	Armadura pretesa	$\gamma_F=0,95$	$\gamma_F=1,05$
	Armadura posttensa	$\gamma_F=0,90$	$\gamma_F=1,10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Variable		$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$

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

Acer laminat

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix *DB 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	1,00
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

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

2.2.2.4 Hipòtesis de càlcul

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

Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica el DB SE i d'acord al *Codi Estructural*, 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

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

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 accions permanents

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

P_k Valor característic de l'acció del pretesat

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

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

Estructures d'acer laminat

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

- Per a Estats Límit Últims:

Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris.

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:



$$\sum_{j=1}^n \gamma_{G,j} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i=1}^n \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei:

Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris.

Combinació característica

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + P + Q_{k,i} + \sum_{i=1}^n \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + P + \Psi_{1,i} Q_{k,i} + \sum_{i=1}^n \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + P + \sum_{i=1}^n \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G'_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,i}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,i} Q_{k,i}$	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

2.2.2.5 Deformacions admissibles

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	Límit
Murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2,5cm

Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

**MC 2_ SISTEMA ESTRUCTURAL****MC 2.1 Fonamentació****2.1.1 DESCRIPCIÓ**

A falta de realitzar cales es preveu que el fonament existent és continu i es prolonga per sota els murs i pilastres existents. Els murs de suport són de paredat, d'obra i de bloc de formigó segons l'edifici. La fonamentació en els murs de pedra té segurament una base igual o lleugerament superior a l'ample dels murs i previsiblement serà de paredat. En la resta de murs el fonament serà continu i de paredat o bé de formigó. En la proposta es mantenen o bé es redueixen els estats de càrregues dels forjats i no es superarà la tensió a la qual està sotmesa la fonamentació existent.

No es preveu actuar en la fonamentació.

2.1.2 DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

No es disposa d'estudi geotècnic.

2.1.3 PREVISIÓ DE POSSIBLES INTERACCIONS AMB EDIFICIS O SERVEIS VEÏNS

Pel que fa als condicionants de les edificacions veïnes, el projecte preveu anar en compte amb les fonamentacions veïnes i les mitgeres existents.

Aquestes hipòtesis es comprovaran a l'inici de l'obra, abans de l'excavació generalitzada del solar i s'executaran les cales necessàries, supervisades per part de la Direcció Facultativa, per tal de valorar els condicionants derivats de les edificacions i serveis limitrofs al solar. De la valoració d'aquests condicionants se'n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu i si és el cas les característiques de la fonamentació projectada per minimitzar les possibles interaccions.

2.1.4 DIMENSIONAT

Pel dimensionat dels fonament s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que se s'explica en aquest apartat.

MC 2.2 Estructura**2.2.1 DESCRIPCIÓ**

Els forjats existents són unidireccionals de fusta i de biguetes de formigó armat. L'estructura de suport vertical és de murs de càrrega de pedra, d'obra ceràmica i de bloc de formigó.

La intervenció a nivell estructural en l'edifici 1 consistirà en substituir la coberta actual per una nova coberta de fusta composta per cavall, bigues, corretges i bigues sabateres perimetral. Coberta de panell sandvitx autoportant de fusta i nucli de poliestirè extruït. En la coberta de biguetes de formigó es substituirà el taulell ceràmic per panell sandvitx. En canvi en el sostre de planta baixa es protegiran les biguetes de fusta amb pintura o vernís intumescent i l'actuació estructural consistirà principalment en reforçar l'estintolament existent amb una nova biga IPN-300 que alhora en la zona central se li executarà un capitell per a rebre la base del pilar estintolat de la planta superior oi d'acord a la documentació gràfica.

En l'edifici 2 tant sols es substituirà el taulell ceràmic de la coberta per panell sandvitx autoportant de fusta i es protegirà del foc amb un falç sostre de plaques de guix laminat.

Finalment en l'edifici 3 i en la zona 1 es protegirà el forjat de coberta amb un falç sostre de guix laminat. En les zones 2 i 3 es construirà una nova coberta amb perfils d'acer tipus IPE-100 i IPE-200. Els primers formaran les corretges i els darrers les bigues principals que en els seu cap es fixarna a les pilastres d'obra amb connectors. La coberta serà de xapa i l'estructura principal es protegirà al foc amb pintura intumescent.

Segons s'ha indicat a l'apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi", al punt Condicions per a la Intervenció de bombers, en aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

2.2.2 MÈTODE 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, contemplat, 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.



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 els 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 la estructura sota les consideracions de la teoria en 2on 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.

Comprovació de perfil·laria metàl·lica

La comprovació de la perfil·laria 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.

Armat de seccions de formigó armat i pretensat

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-compresió 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 del CE, Codi Estructural.

Programes informàtics de càlcul utilitzats

Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals:

EXCEL Anàlisi lineal global d'estructures compostes per plaques, làmines i barres amb unions rígides.

Post-processadors. Comprovació d'estructures i armat d'elements de formigó:

EXCEL Diversos fulls de càlcul destinats a la comprovació estructural de tots els elements resistents i al càlcul i dimensionament de totes les seccions.

2.2.3 CRITERIS DE DIMENSIONAT

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

ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzant.

ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.

ELU d'instabilitat: 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 instabilitat.

ELS de fissuració (tant sols en elements de formigó armat i pretensat): l'obertura característica de les fissures, w_k , compleix amb els valors definits en l'article 49.2 de la EHE 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 gairebé permanent, limitant-les a $L/300$ (essent L la llum de l'element).

En el present projecte d'estructura, i al tractar-se d'estintolaments realitzats en una edificació ja construïda s'ha limitat la deformada dels nous estintolaments a un valor $L/1000$ (essent L la llum de l'element).

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, estadi	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes.	5,0
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 les consideracions de protecció contra incendis establertes a la instrucció EHE annex núm.7, 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.

2.2.4 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT: RECOBRIMENTS PER DURABILITAT I RESISTÈNCIA AL FOC

Durabilitat

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

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
pilars, murs caixa ascensor i forjats interiors	XC1	
pilars i forjats interiors en cuines i banys	XC1	En aquestes zones el formigó es preveu revestit o bé es garanteix que no es produiran condensacions
pilars i forjats exteriors revestits	XC1	Els morters de revestiment compliran les especificacions de l'apartat 3.3.4 – Materials per tal de passar d'un ambient XC4 a un ambient final XC1
llosa de coberta aïllada i impermeabilitzada	XC1	
lloses de balcó de formigó vist amb tractament anticarbonatació	XC3	El tractament anticarbonatació complirà les especificacions de l'apartat 3.3.4 – Materials per tal de passar d'un ambient inicial XC4 a un ambient final XC3

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

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

En tota la cara del perímetre exterior de forjats, pilars i daus	$r_{nom} = 30\text{mm}$
--	-------------------------

Classe d'exposició:

- en general XC1 i la cara perimetral XC1 (anirà revestida i el morter de revestiment complirà les especificacions de l'apartat MC 2.2.1)

Exigències de foc:

- R 30 (R60 en mitgeres)

Exigència de durabilitat:

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



2.1.5 CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

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

Formigó

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

- Denominació i tipificació

ELEMENTS DE FORMIGÓ

Tipificació: **HA-25/B/20/XC3**

Característiques intrínseques:

- F_{ck} : **25Mpa**
- Consistència: **Blanda**
- TMA: **20 mm**
- Tipus d'ambient: **I**

Contingut mínim de ciment: **275 kg/m³**

Màxima relació A/C: **0.60**

Resistència als 7 dies: **17.5 Mpa**

CAPA COMPRESSIÓ FORMIGÓ

Tipificació: **HA-25/F/10/XC1**

Característiques intrínseques:

- F_{ck} : **25Mpa**
- Consistència: **Fluïda**
- TMA: **10 mm**
- Tipus d'ambient: **I**

Contingut mínim de ciment: **275 kg/m³**

Màxima relació A/C: **0.60**
Resistència als 7 dies: **17.5 Mpa**

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques y de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2002, que són:

- Norma UNE-EN 197-1:2000: Per a Ciments Comuns: Definicions, Denominacions, designacions, Composició, Classificació i Especificacions dels mateixos.
- Norma UNE 80303-1:2001: Per a Ciments Resistents a Sulfats.
- Norma UNE 80303-2:2001: Per a Ciments Resistents a l'Aigua de Mar.
- Norma UNE 80303-3:2001: Per a Ciments de Baix Calor d'Hidratació.
- Norma UNE 80304:2001: Per al Càlcul de la Composició Potencial del Clinker de Portland.
- Norma UNE 80305:2001: Per a Ciments Blancs.
- Norma UNE 80307:2001: Per a Ciments per a Usos Especials.
- Norma UNE 80309:94: Per a Ciments Naturals.
- Norma UNE 80310:96: Per a Ciments d'Aluminat de Calci.
- Norma UNE-ENV 413-1:95: Per a Ciments de Paleteria.
- Norma UNE 80401:91 (EN 196-8:89): Per a Recepció y Preparació de Mostres de Ciment.
- Norma UNE 80402:2002: Per a Suministrament i Control de Recepció de Ciments.
- Norma EN 197-2:2000: Per a Avaluació de la Conformitat.

- 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 en l'article 39º, apartat 3r.

D'aquest diagrama, cap destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació:

$$\sigma = 850 f_{cd} \epsilon (1 - 25 \epsilon); \quad 0 \leq \epsilon \leq 0.002$$

on:

σ es la tensió,

f_{cd} es la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, f_{ck} , el coeficient de minoració de resistències, γ_f , detallant en l'apartat 4º de la present memòria, i

ϵ es la deformació consegüent,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, l'equació de la qual és:

$$\sigma = 0.85 f_{cd}; \quad 0.002 < \epsilon \leq 0.003$$

- Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.



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

Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_{ij} :

$$E_{ij} = 10.000 \sqrt{f_{cm,j}}$$

Mòdul instantani de deformació longitudinal secant, E_j :

$$E_j = 8.500 \sqrt{f_{cm,j}}$$

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

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en Mpa.}$$

- Coeficient de Poisson.

S'ha considerat el valor 0.2.

- Coeficient de dilatació tèrmica.

S'ha considerat el valor $10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$

- Coeficient de retracció.

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

- Coeficient de fluència.

Segons les indicacions de l'article 39.8 del la EHE

- Assaigs i control

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

- 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.

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, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| ▪ Tipus d'acer: | duresa natural |
| ▪ Límit elàstic, f_{yk} : | 500 Mpa. |
| ▪ B-500SD: | Soldabilitat, alta ductilitat |
| ▪ B-500S: | Soldabilitat |
| ▪ Mòdul d'elasticitat, E : | 210.000 Mpa. |

- Diagrama σ - ϵ de càlcul.

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE, en l'article 38.7. En dit diagrama s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat posseeix una pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor $E=210.000$ Mpa, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, sent 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 .

- Característiques del material i assaigs.

Las característiques del material que es detalla, així com els assaigs 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.

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 arandelles, i per al material d'aportació.

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



- Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer no aleat, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:1994 relativa a Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aleat de gra f_0 , i UNE-EN 10219-1:1998 relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula següent (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:

Espessor nominal t (mm)					Temperatura de l'assaig Charpy °C
DESIGNACIÓ	Tensió de límit elàstic f _y (N/mm ²)		Tensió ruptura F _u (N/mm ²)		
	t ≤16	16< t ≤40	40< t ≤63	3≤ t ≤100	
S235JR					20
S235JO	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275JO	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355JO	355	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20 ⁽¹⁾
S450JO	450	430	410	550	0

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

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

Les següents són característiques comunes a tots els acers:

- Mòdul d'elasticitat, E 210.000 Mpa
- Mòdul d'elasticitat transversal, G 81.000 Mpa
- Coefficient de Poisson, ν : 0.30
- Coefficient de dilatació tèrmica, λ : $1.2 \times 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
- Densitat 7.850 Kg/m³.

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. S'especifiquen les dimensions en funció de la temperatura mínima a la que seran sotmesos durant la vida útil de l'estructura.

Temperatura mínima								
Grau	0 °C			-10 °C			-20 °C	
	JR	JO	J2	JR	JO	J2	JR	J2
S235	50	75	105	40	60	90	35	75
S275	45	65	95	35	55	75	30	65
S355	35	50	75	25	40	60	20	50

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.).

- Cargols, rosques i arandeles

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

Classe	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensió de límit elàstic f_y (N/mm²)	240	300	480	640	900
Tensió de ruptura f_u (N/mm²)	400	500	600	800	1000

- Materials d'aportació

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

- Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, $f_{y,d}$, al quocient de la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{y,d} = f_y / \gamma_M$$

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



$$f_{red}=f_{td}/\gamma_{M2}$$

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

Fàbrica de paredat de pedra

És la fàbrica existent de murs de càrrega. Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica."

- 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 Massisses, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que a l'esmentada taula es contemplen. La resistència de les peces és de 10 N/mm².

El morter dels elements de fàbrica és amb calç, amb una resistència mínima M5,0, complint l'establert a DB SE-F 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 de la pedra f_b és de 10 N/mm², i la del morter f_m = 5,0 N/mm², amb el que la fàbrica elaborada amb paredat s'ha calculat amb una resistència característica f_k = **1,5 N/mm²**. La resistència de càlcul serà f_d = **1,0 N/mm²**.

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

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

Fàbrica de maó

S'utilitza, en general, per a la realització de murs de càrrega. Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica."

- 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 Massisses Ceràmiques, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que a l'esmentada taula es contemplen. La resistència de les peces a utilitzar serà com a mínim de 10 N/mm².

El morter a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica serà del tipus ordinari i amb calç, amb una resistència mínima M5,0, complint l'establert a DB SE-F 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 10 N/mm², i la del morter f_m = 5,0 N/mm², amb el que la fàbrica elaborada amb maó de tipus massís s'ha calculat amb una resistència característica f_k = **3 N/mm²**. La resistència de càlcul serà f_d = **1,8 N/mm²**.

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

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

Fusta

S'utilitza per a la realització dels elements resoltos amb fusta massisa, fusta laminada encollada i fusta microlaminada. Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-M Seguridad Estructural: Madera."

A la taula següent (DB SE-M Anejo E, tabla E.1, E.2 i E.3) s'especifiquen les propietats de la fusta segons la seva classe resistent.

E.1 Fusta aserrada.

Especies de coníferes i pollancre. Valores de les propietats associadas a cada Classe Resistent

Propietats		Classe resistent											
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Resistencia caracteristica(N/mm²)													
Flexió	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
Tracció paral·lela	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
Tracció perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Compressió paral·lela	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	22	22	23	25	26	27	29
Compressió perpendicular	$f_{c,90,k}$	2	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2



Tallant	$f_{v,k}$	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4	4	4	4	4	4	4
Rigidesa (kN/mm³)													
Modul elasticitat paral·lel mig	$E_{0,mig}$	7	8	9	9,5	10	11	12	12	13	14	15	16
Modul elasticitat paral·lel 59-percentil	$E_{0,k}$	4,7	5,4	6	6,4	6,7	7,4	7,7	8	8,7	9,4	10	10,7
Modul elasticitat perpendicular mig	$E_{90,mig}$	0,23	0,27	0,3	0,32	0,33	0,37	0,38	0,4	0,43	0,47	0,5	0,53
Modul transversal mig	G_{mig}	0,44	0,5	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1
Densitat (kg/m³)													
Densitat característica	ρ_k	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
Densitat mitja	ρ_{mig}	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550

En el present projecte s'utilitzarà fusta aserrada homogènia tipus C18.

MC 2.3 Procés Constructiu

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de la intervenció estructural puntual és el descrit en la documentació gràfica d'aquest projecte. 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 adjunts.

MC 2.4 Manteniment de l'estructura

Elements constituïts per acer laminat

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 C₁ i C₂ segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

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

- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C₃ segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C₄ i C₅ segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

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

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C₃. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.



Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m ²	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a 25
C3	mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>80 fins a 200	>30 fins a 60

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 nombre 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:

- a) *L'estructura de formigó és interior. (Classe d'exposició XC1 segons l'apartat 27.1 Classes d'exposició dels elements de formigó del CE). Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts y després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.*

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

- b) *L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició XC2, XC3 i XC4 i classe específica d'exposició tipus XF1 i XF3 segons l'apartat 27.1 Classes d'exposició dels elements de formigó del CE). 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 y protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, para 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.

- c) *L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició XS1, XS2, XS3 i XD1, XD2, XD3 segons l'apartat 27.1 Classes d'exposició dels elements de formigó del CE i la resta de les classes específiques d'exposició). Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat l'adormiment i procedir a una revisió al pas de 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 es 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.

MC 2.5 Normativa utilitzada

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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



RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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
Instrucció d'Acer Estructural EAE
RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

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

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges
O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

NORMATIVA COMPLEMENTARIA

Sistemes estructurals

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 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"

Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

Parte 1-3: Reglas Generales

Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

Parte I-I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".

Parte I-I: Reglas generales

Reglas generales y reglas para edificación

(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".

Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".

Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".

Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

Parte 1-2: Reglas generales

Reglas generales para edificios

NTE-ECG, "Cargas gravitatorias"

NTE-ECR, "Cargas por retracción"

NTE-ECS, "Cargas sísmicas"

NTE-ECT, "Cargas térmicas"

NTE-ECV, "Cargas de Viento"

NTE-EAF, "Forjados"

NTE-EAV, "Vigas"

NTE-EHU, "Forjados unidireccionales"

NTE-EHV, "Vigas"

NTE-EHS, "Soportes"

NTE-EHR, "Forjados reticulares"

NTE-EFL, "Fábrica de ladrillo"

NTE-EFB, "Fábrica de bloques"

NTE-WXV, "Vigas"

NTE-EXS, "Soportes"

NTE-CEG, "Estudios geotécnicos"

NTE-CPI, "Pilotes in situ"

*Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Asociación Científico-técnica del Hormigón estructural (CICCP).
Manual para el cálculo de Tablestacas. Mi*

Barcelona, Desembre de 2022



II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



in. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG In.

DG In. INDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

EDIFICI 1

DG U. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

DG U 01. Situació i emplaçament E1.5000

DG E 05. DETALLS NOU REFORÇ SOSTRE PLANTA BAIXA E1.50

DG E 06. SOSTRE EXISTENT PLANTA PRIMERA (PORXO) E1.50

DG E 07. DETALLS NOU SOSTRE PLANTA SOTA-COBERTA E1.50

DG A. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

DG A 01. ESTAT ACTUAL. Planta Baixa E1.100

DG A 02. ESTAT ACTUAL. Planta Primera i Sota-coberta E1.100

DG A 03. ESTAT ACTUAL. Planta Coberta E1.100

DG A 04. ESTAT ACTUAL. Seccions 1-1' i 2-2' E1.100

DG A 05. ESTAT ACTUAL. Seccions A-A' i B-B' E1.100

DG A 06. ESTAT ACTUAL. Alçats Est i Oest E1.100

DG A 07. ESTAT ACTUAL. Alçats Nord i Sud E1.100

DG A 08. OBRA NOVA. Planta Baixa E1.100

DG A 09. OBRA NOVA I ENDERROC. Planta Primera i Sota-coberta E1.100

DG A 10. OBRA NOVA I ENDERROC. Planta Coberta E1.100

DG A 11. OBRA NOVA I ENDERROC. Seccions 1-1' i 2-2' E1.100

DG A 12. OBRA NOVA I ENDERROC. Seccions A-A' i B-B' E1.100

DG A 13. OBRA NOVA I ENDERROC. Alçats Est i Oest E1.100

DG A 14. OBRA NOVA I ENDERROC. Alçats Nord i Sud E1.100

DG A 15. PROPOSTA DE REFORMA. Planta Baixa E1.100

DG A 16. PROPOSTA DE REFORMA. Planta Primera i Sota-coberta E1.100

DG A 17. PROPOSTA DE REFORMA. Planta Coberta E1.100

DG A 18. PROPOSTA DE REFORMA. Seccions 1-1' i 2-2' E1.100

DG A 19. PROPOSTA DE REFORMA. Seccions A-A' i B-B' E1.100

DG A 20. PROPOSTA DE REFORMA. Alçats Est i Oest E1.100

DG A 21. PROPOSTA DE REFORMA. Alçats Nord i Sud E1.100

DG C. SISTEMES CONSTRUCTIUS

DG C 01. SISTEMA ENVOLUPANT. Detalls secció 1-1' E1.10

DG C 02. SISTEMA ENVOLUPANT. Detalls secció 2-2' E1.10

DG C 03. SISTEMA ENVOLUPANT. Detalls secció A-A' E1.10

DG C 04. ACABATS EXTERIORS. Planta Coberta E1.10

EDIFICI 2

DG U. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

DG U 02. Situació i emplaçament E1.5000

DG A. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

DG A 22. ESTAT ACTUAL. Planta Baixa, seccions i alçats E1.100

DG A 23. ENDERROC. Planta Baixa, seccions i alçats E1.100

DG A 24. OBRA NOVA. Planta Baixa, seccions i alçats E1.100

DG A 25. OBRA NOVA I ENDERROC. Planta Baixa, seccions i alçats E1.100

DG A 26. PROPOSTA DE REFORMA. Planta Baixa, seccions i alçats E1.100

DG E. SISTEMA ESTRUCTURAL

DG E 07. SOSTRE EXISTENT PLANTA BAIXA E1.50

DG C. SISTEMES CONSTRUCTIUS

DG C 05. SISTEMA ENVOLUPANT. Detalls secció 1-1' i A-A' E1.10

DG C 06. ACABATS EXTERIORS I COMPARTIMENTACIÓ HORIZONTAL INTERIOR. E1.10

Plantes i secció 1-1' i A-A'

DG E. SISTEMA ESTRUCTURAL

DG E 01. REFORÇ SOSTRE PLANTA BAIXA E1.50

DG E 02. NOU SOSTRE PLANTA SOTA-COBERTA E1.50

DG E 03. SECCIÓ NOU SOSTRE PLANTA SOTA-COBERTA I REFORÇ PLANTA BAIXA E1.50

DG E 04. DETALLS NOU SOSTRE PLANTA SOTA-COBERTA E1.50

**EDIFICI 3****DG U. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ**

DG U 03. Situació i emplaçament E1.5000

DG A. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

DG A 27. ESTAT ACTUAL. Plantes E1.100

DG A 28. ESTAT ACTUAL. Seccions i alçats E1.100

DG A 29. ENDERROC. Plantes E1.100

DG A 30. ENDERROC. Seccions i alçats E1.100

DG A 31. OBRA NOVA. Plantes E1.100

DG A 32. OBRA NOVA. Seccions i alçats E1.100

DG A 33. OBRA NOVA I ENDERROC. Plantes E1.100

DG A 34. OBRA NOVA I ENDERROC. Seccions i alçats E1.100

DG A 35. PROPOSTA DE REFORMA. Plantes E1.100

DG A 36. PROPOSTA DE REFORMA. Seccions i alçats E1.100

DG E. SISTEMA ESTRUCTURAL

DG E 07. SOSTRE EXISTENT PLANTA BAIXA E1.50

DG E 08. NOU SOSTRE PLANTA BAIXA E1.50

DG E 09. SECCIÓ I DETALLS NOU SOSTRE PLANTA BAIXA E1.50

DG C. SISTEMES CONSTRUCTIUS

DG C 07. SISTEMA ENVOLUPANT. Detalls secció A-A' i C-C' E1.10

DG C 08. SISTEMA ENVOLUPANT. Detalls secció 1-1' E1.10

DG C 09. ACABATS EXTERIORS I COMPARTIMENTACIÓ HORIZONTAL INTERIOR.
Plantes i secció C-C' E1.10



EDIFICI 1

DG U. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

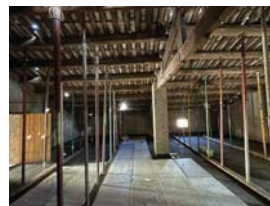


E: 1/5000

EDIFICI 1



E: 1/1000



Els arquitectes:
Oriol
Marín
col. 66.003-7

Núria
García
col. 43.839-6

Aleix Jané
col. 63.324-8

Carles
Bàrcena
col. 55.470-1

Col·laboradors:
Robert Torralba
Enric Balaguer
Alex Moreno

El promotor:
Consorci de Catalunya
Cajagorri
de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

DEFINICIÓ URBANÍSTICA I
IMPLANTACIÓ
Situació i emplaçament

Edifici 1



A1: 1/2500
A3: 1/5000

DGU

01

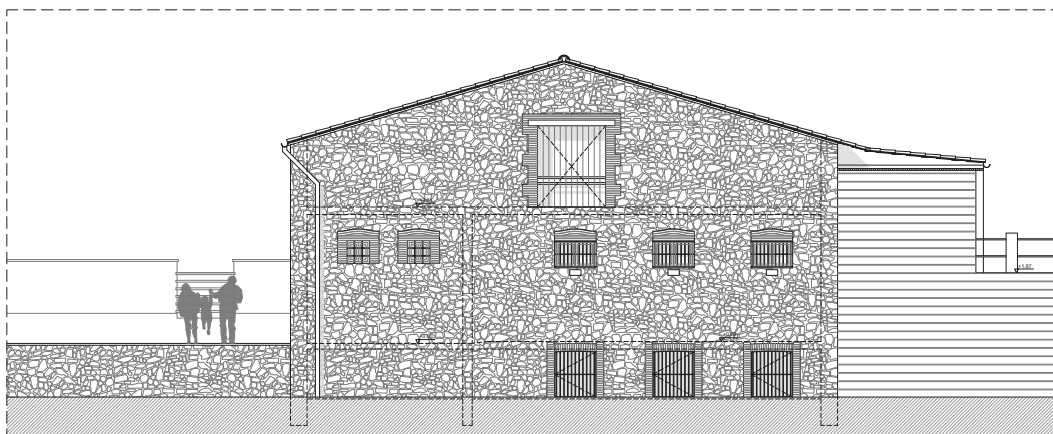
Projecció d'Aquidos Arquitectes Tècnics i Gestió. Prohibida la seva reproducció total o parcial.



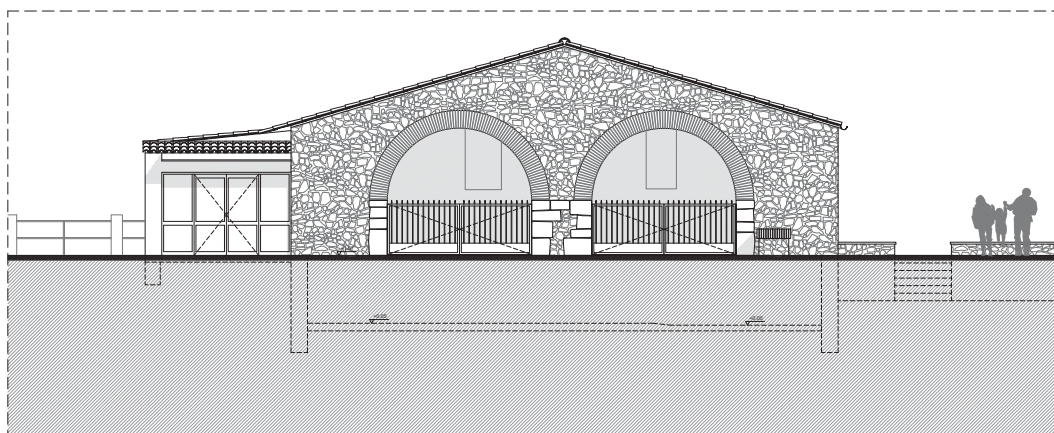
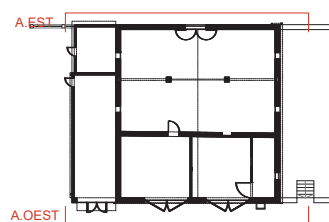
EDIFICI 1

DG A. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

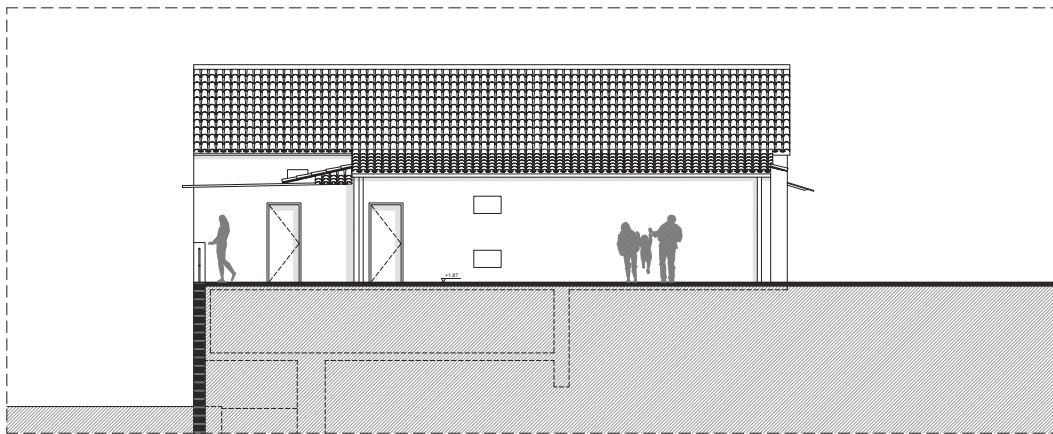




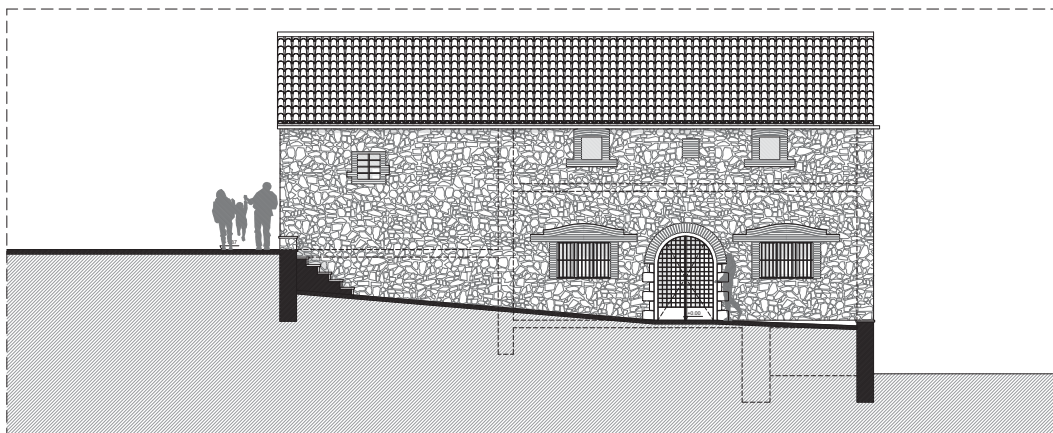
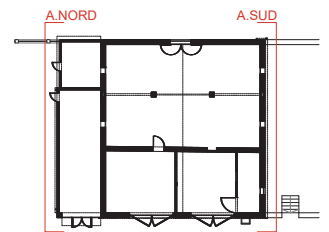
ALÇAT EST



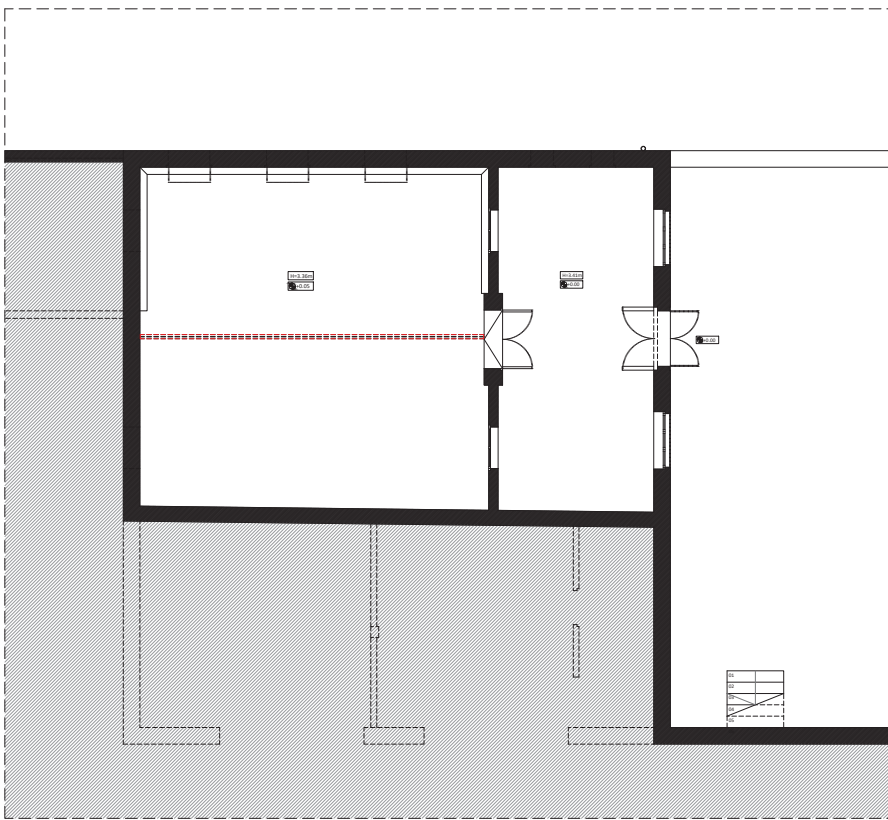
ALÇAT OEST



ALÇAT NORD



ALÇAT SUD



OBRA NOVA I ENDERROC PLANTA BAIXA

OBRA NOVA
PARTS EXISTENTS



El arquitecte:

Oriol Morin

Núria Garcia

Aleix Jané

Carles Barcenat

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaguer

Àlex Moreno

El promotor:

Generalitat de Catalunya

Departament de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte executiu

PR-903

Desembre 2022

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

Obra nova

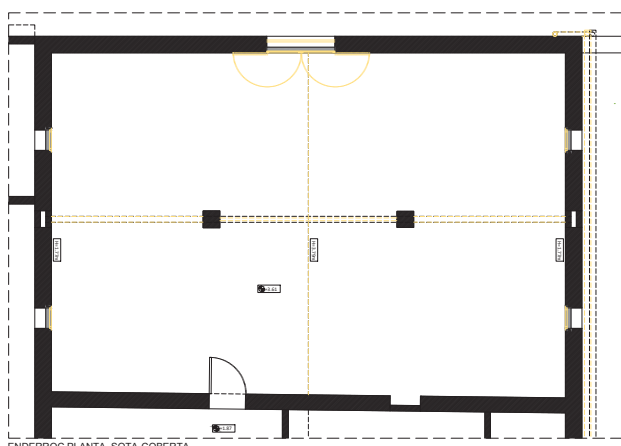
PLANTA BAIXA
Edifici 1



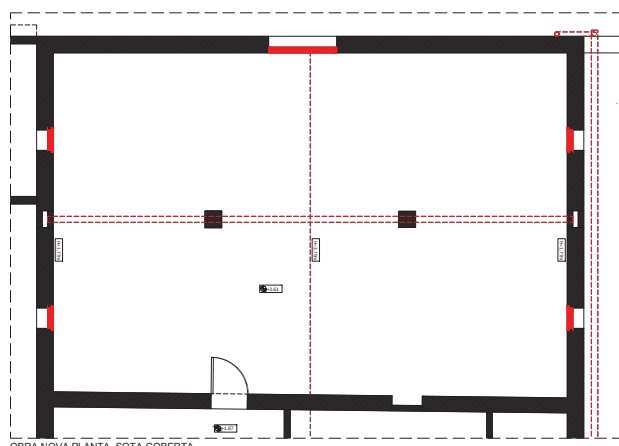
DGA

A1: 1/50
A3: 1/100

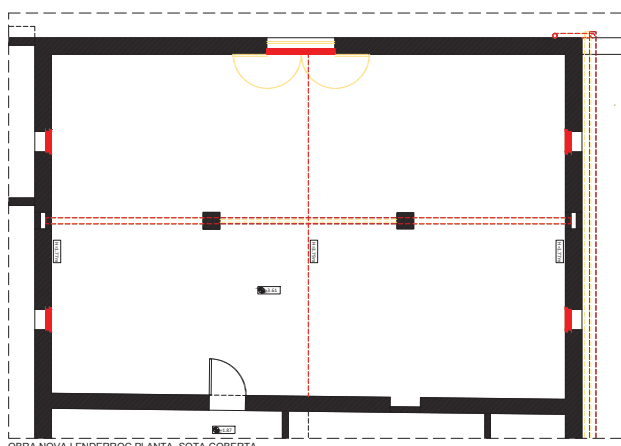
08



ENDERROC PLANTA SOTA-COBERTA

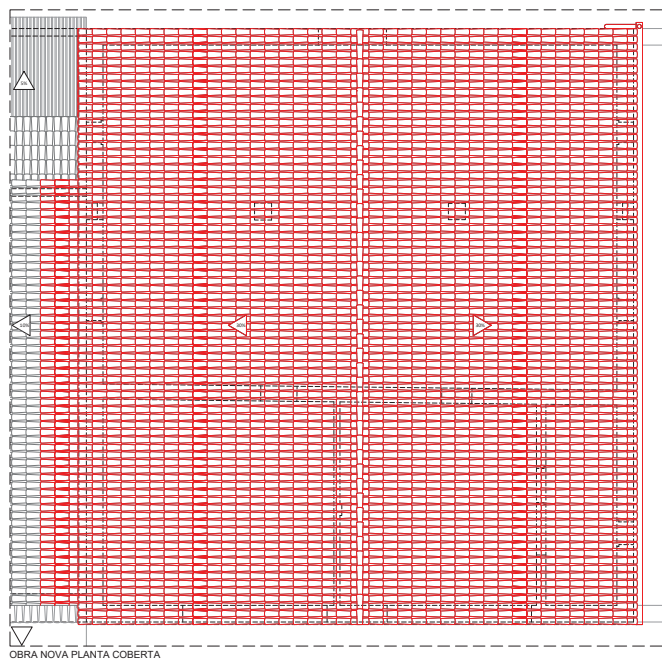
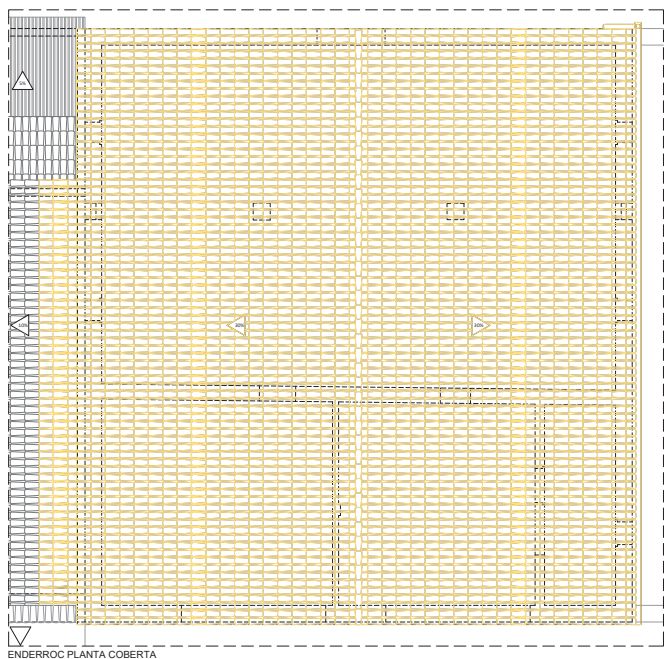


OBRA NOVA PLANTA SOTA-COBERTA



OBRA NOVA I ENDERROC PLANTA SOTA-COBERTA

OBRA NOVA
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS



OBRA NOVA
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS

Aquidors
Architecture & Urbanism
Bertran 18-20, Àtic
08023 Barcelona
T+34 93 244 05 90
www.aquidors.com

El arquitecte:

Oriol Morin

col. 66.002-7

Núria Garcia

col. 43.859-6

Aleix Jané

col. 63.324-0

Carles Barcenat

col. 55.490-1

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaguer

Alex Moreno

El promotor:

Generalitat de Catalunya

Departament de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte executiu

PR-903

Desembre 2022

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

Obra nova i enderroc

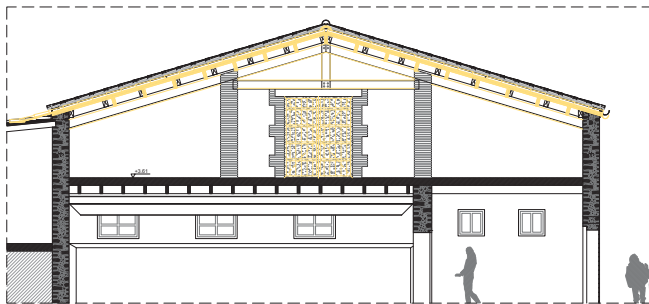
PLANTA COBERTA Edifici 1



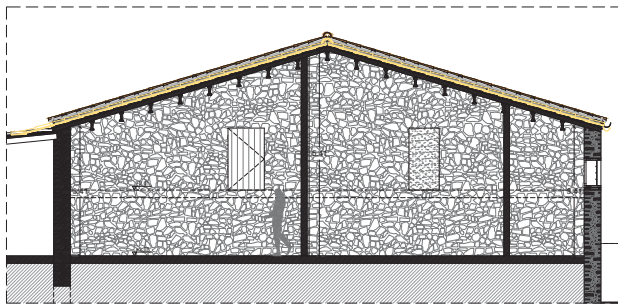
A1: 1/50
A3: 1/100

DGA

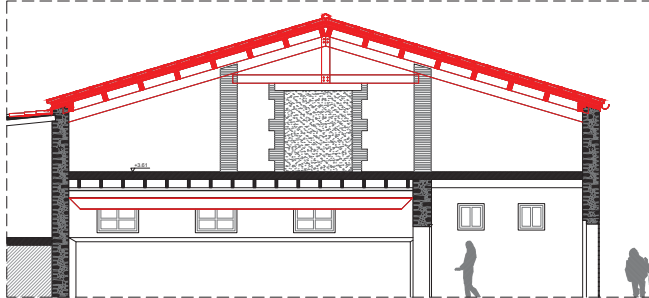
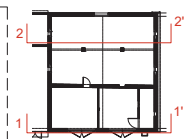
10



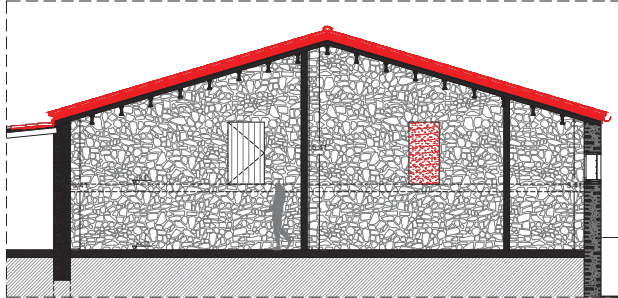
ENDERROC SECCIÓ 2-2'



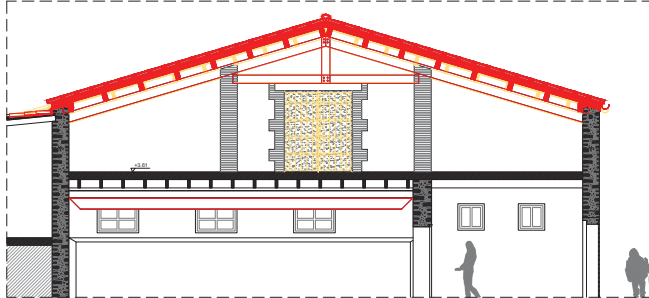
ENDERROC SECCIÓ 1-1'



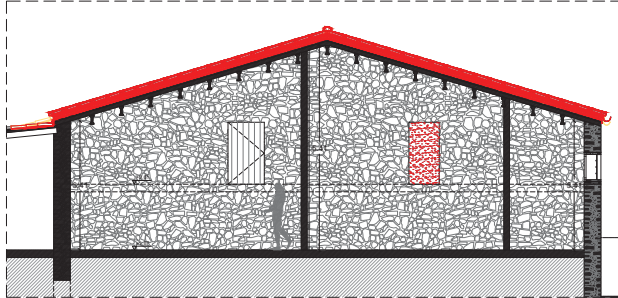
OBRA NOVA SECCIÓ 2-2'



OBRA NOVA SECCIÓ 1-1'

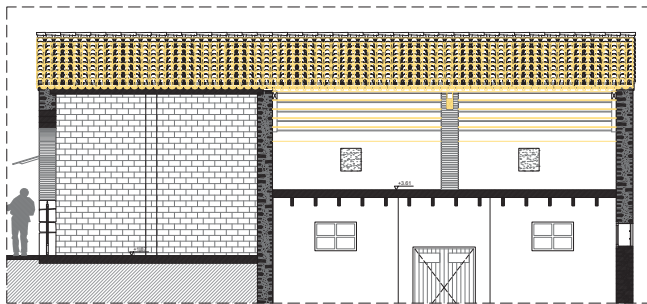


OBRA NOVA I ENDERROC SECCIÓ 2-2'

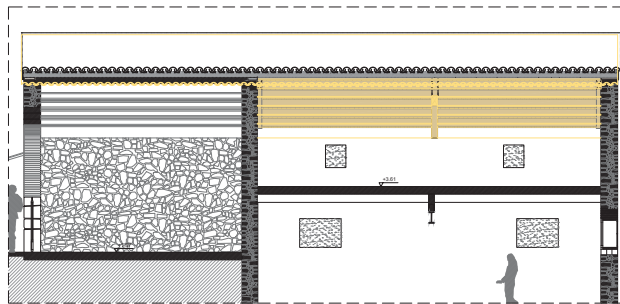


OBRA NOVA I ENDERROC SECCIÓ 1-1'

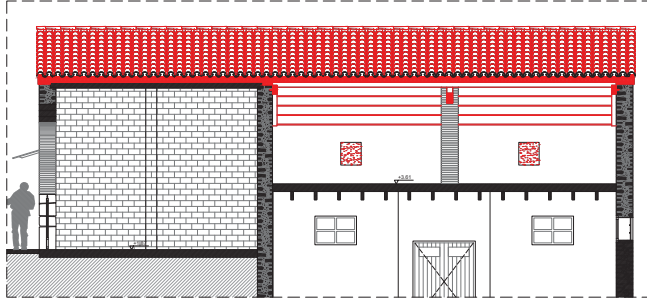
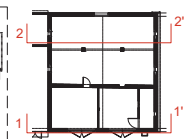
OBRA NOVA
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS



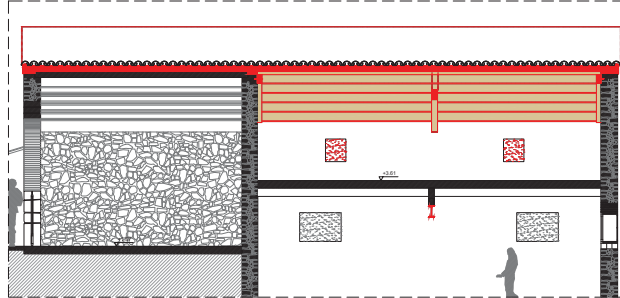
ENDERROC SECCIÓ A-A'



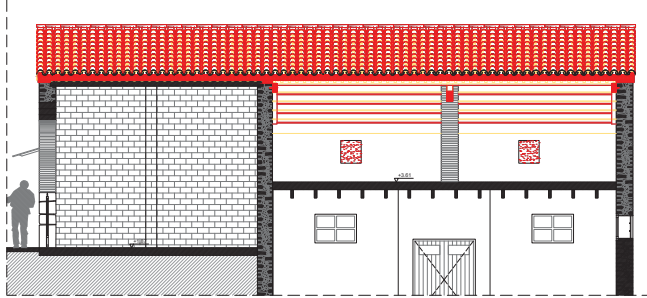
ENDERROC SECCIÓ B-B'



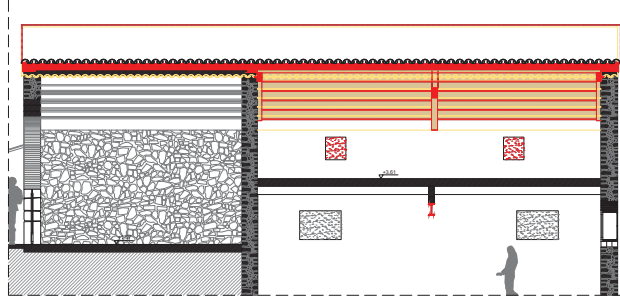
OBRA NOVA SECCIÓ A-A'



OBRA NOVA SECCIÓ B-B'



OBRA NOVA I ENDERROC SECCIÓ A-A'



OBRA NOVA I ENDERROC SECCIÓ B-B'

OBRA NOVA
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS



El arquitecte:

Oriol Morin

col. 66.003-7

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

Núria Garcia

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

Aleix Jané

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

Carles Barcenat

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

col. 63.324-0

col. 55.490-1

col. 43.859-6

El promotor:

Generalitat de Catalunya

Departament de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte executiu

PR-903

Desembre 2022

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

Obra nova i enderroc

SECCIÓ A-A' I B-B'

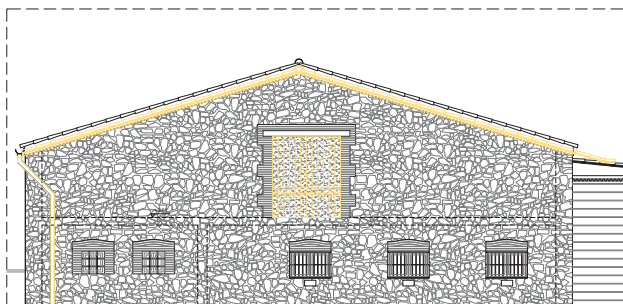
Edifici 1



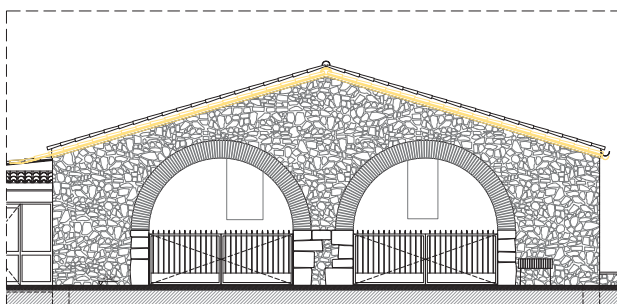
DGA

A1: 1/50
A3: 1/100

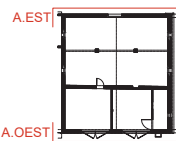
12



ENDERROC ALÇAT EST

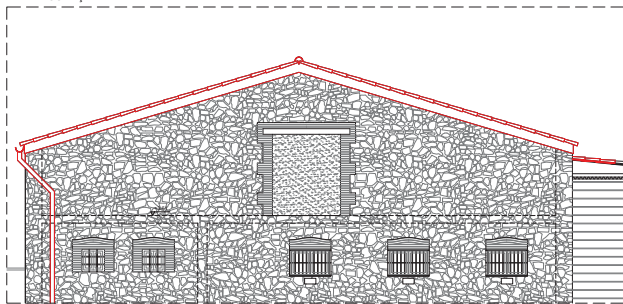


ENDERROC ALÇAT OEST

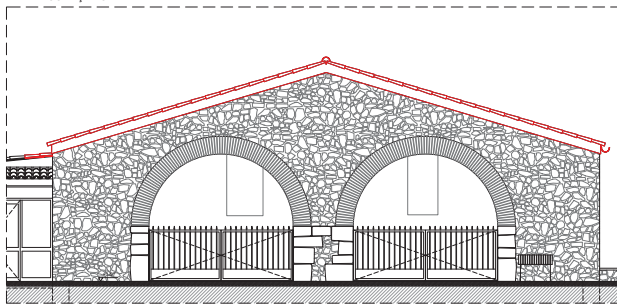


A.EST

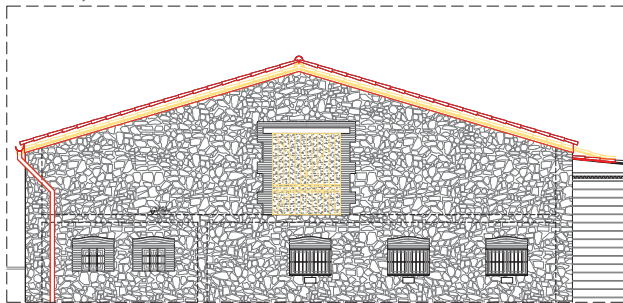
A.OEST



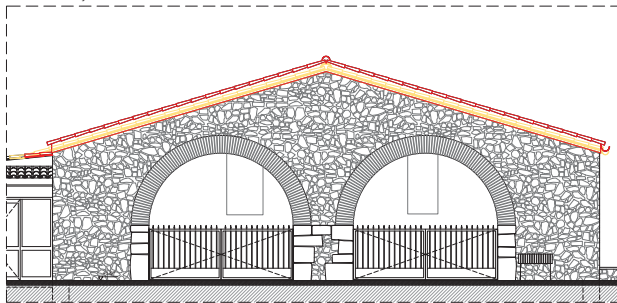
OBRA NOVA ALÇAT EST



OBRA NOVA ALÇAT OEST

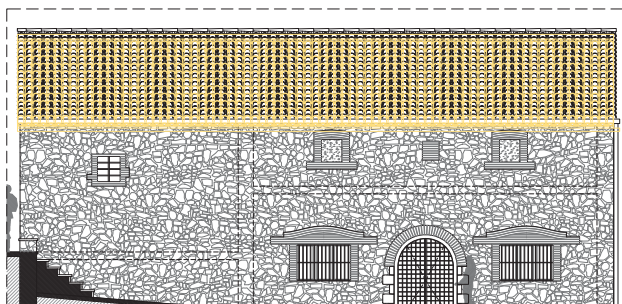


OBRA NOVA I ENDERROC ALÇAT EST

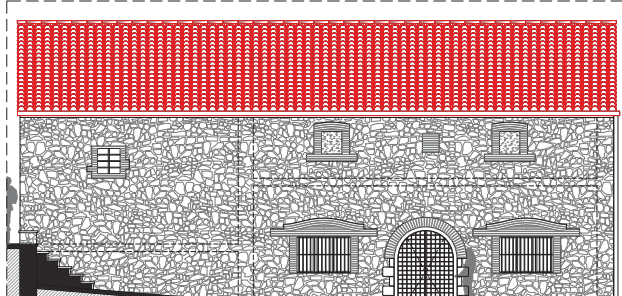


OBRA NOVA I ENDERROC ALÇAT OEST

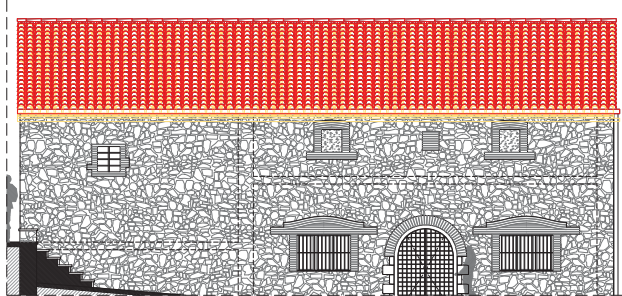
OBRA NOVA
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS



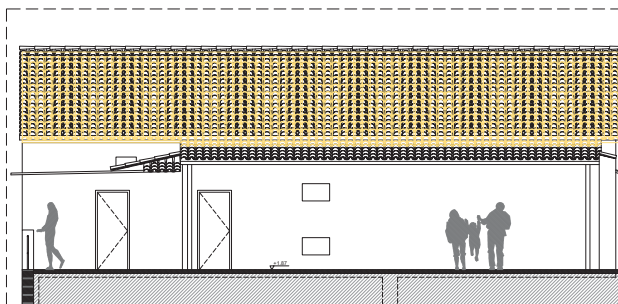
ENDERROC ALÇAT SUD



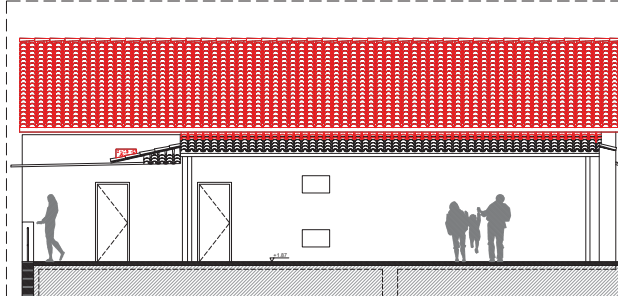
OBRA NOVA ALÇAT SUD



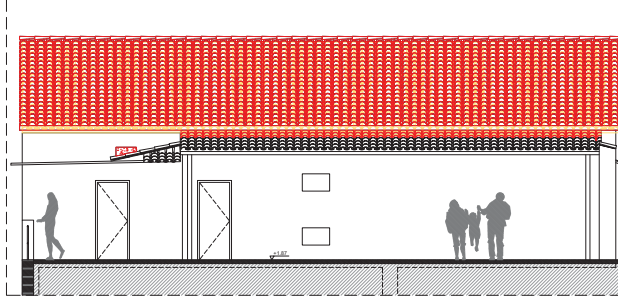
OBRA NOVA I ENDERROC ALÇAT SUD



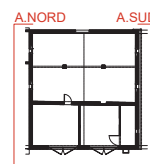
ENDERROC ALÇAT NORD



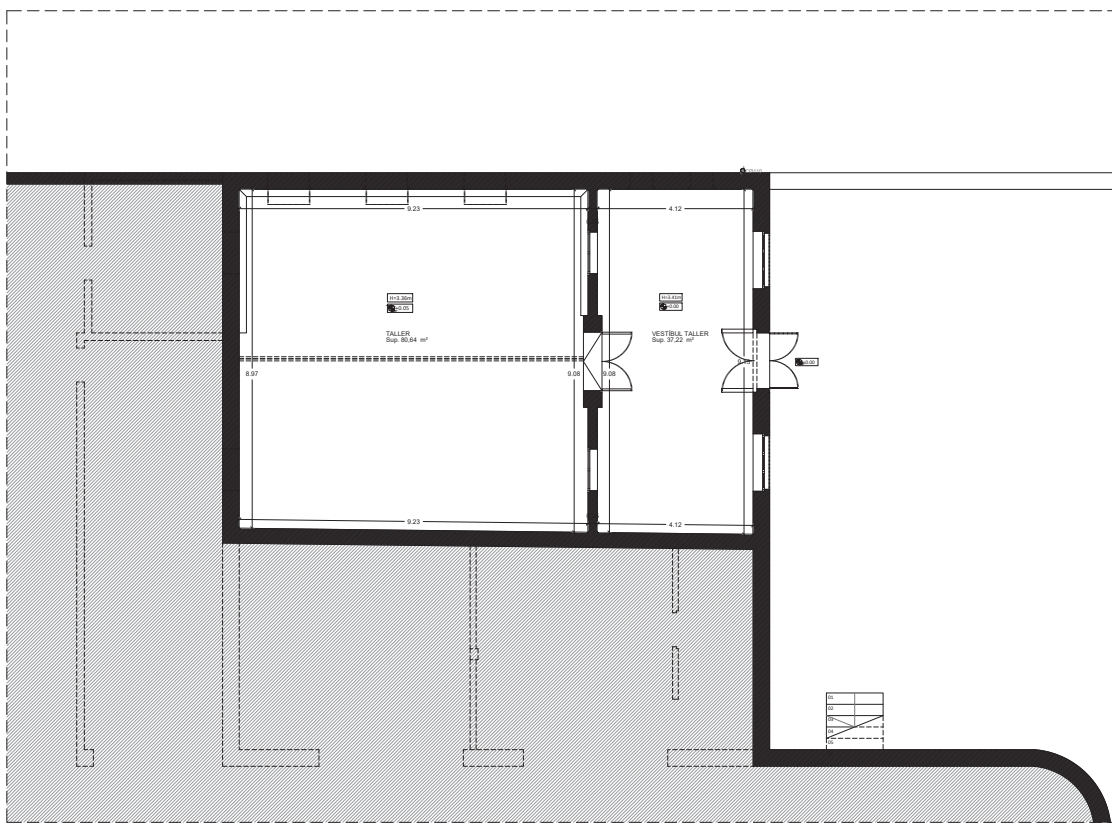
OBRA NOVA ALÇAT NORD



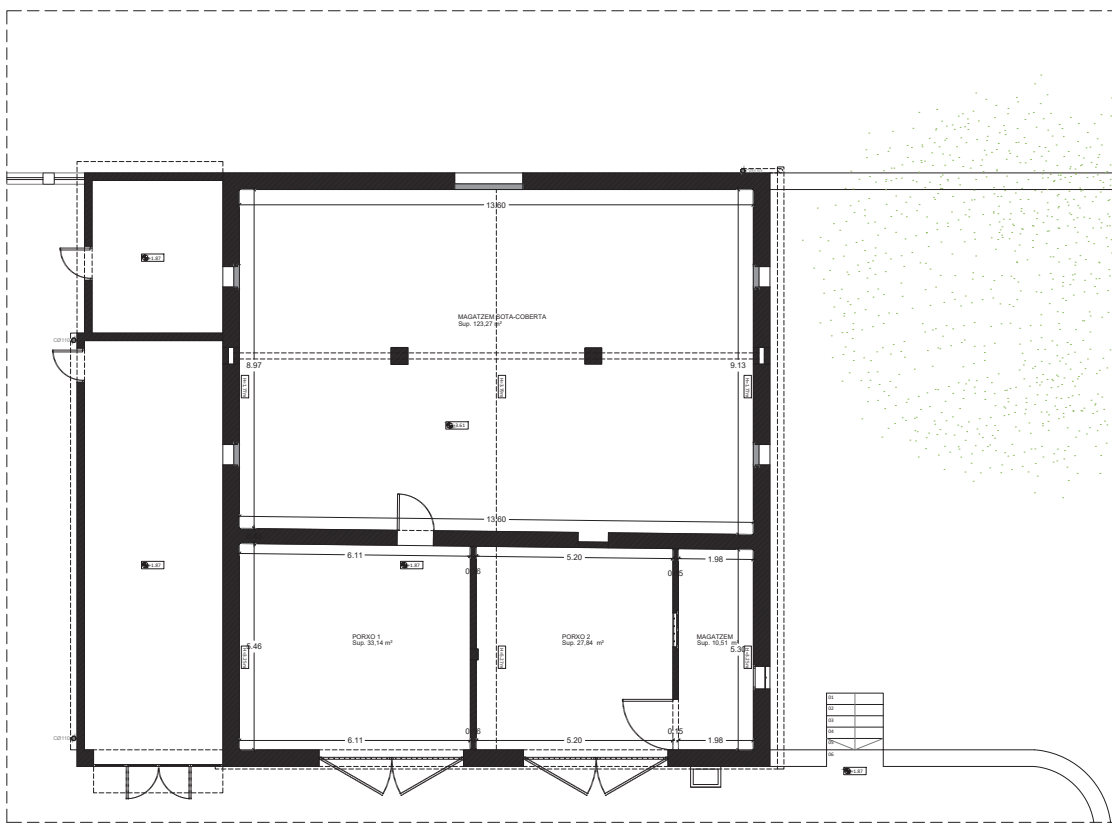
OBRA NOVA I ENDERROC ALÇAT NORD



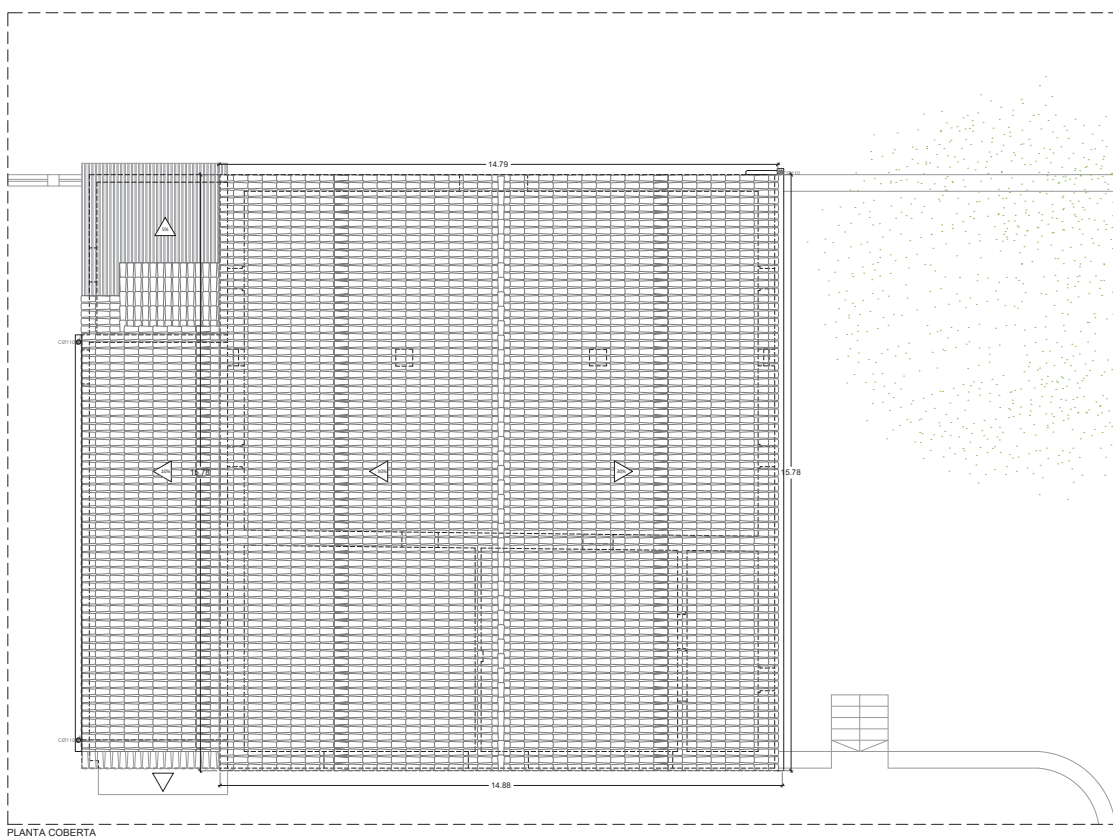
OBRA NOVA
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS

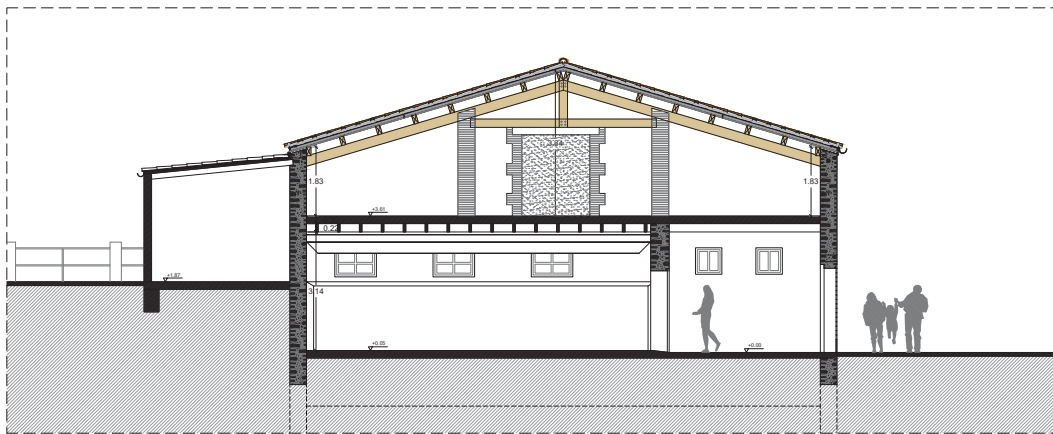


PLANTA BAIXA

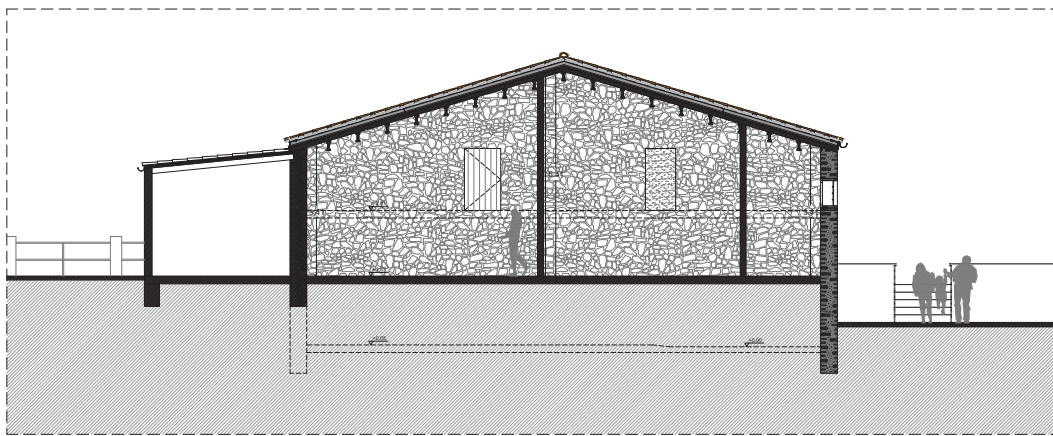
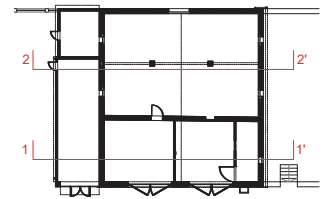


PLANTA PRIMERA I SOTA-COBERTA

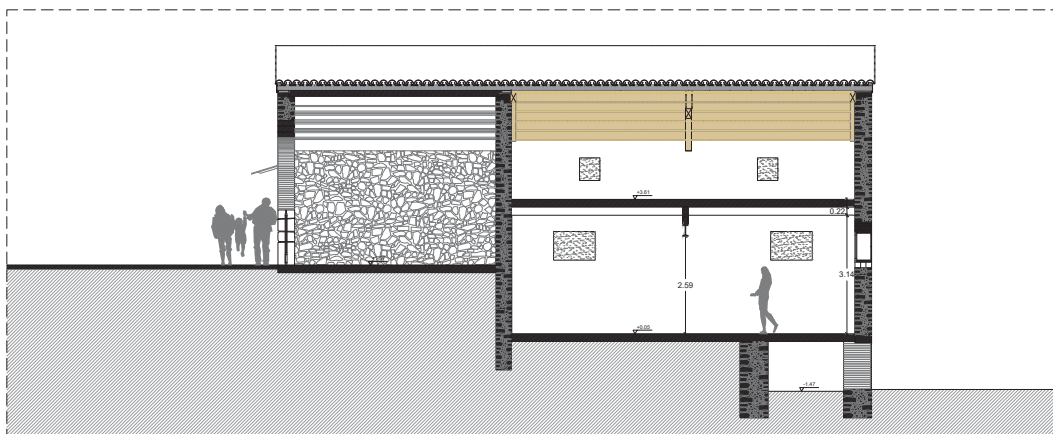




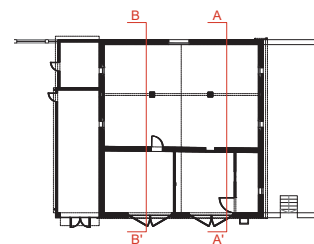
SECCIÓ 2-2'



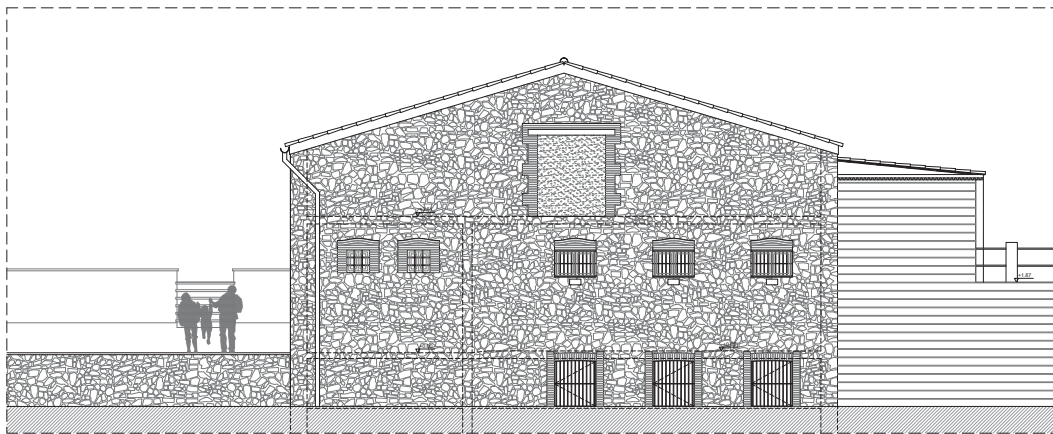
SECCIÓ 1-1'



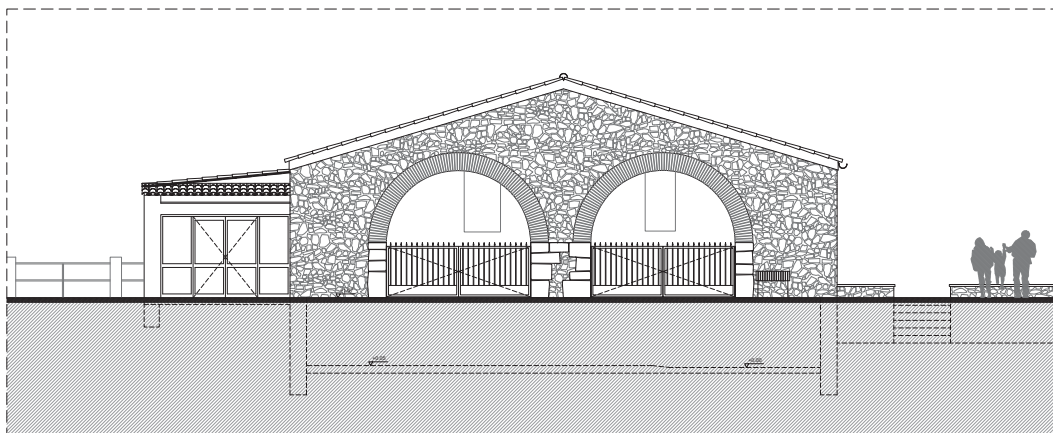
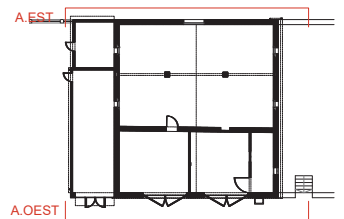
SECCIÓ B-B'



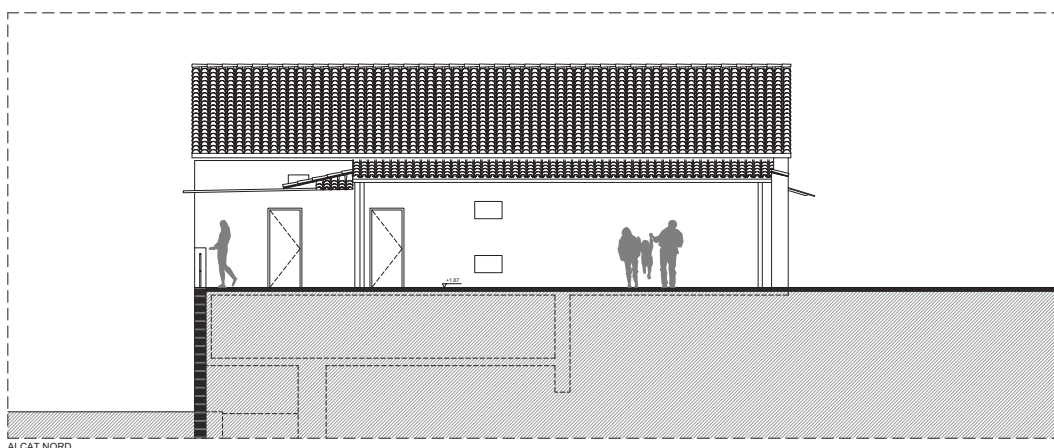
SECCIÓ A-A'



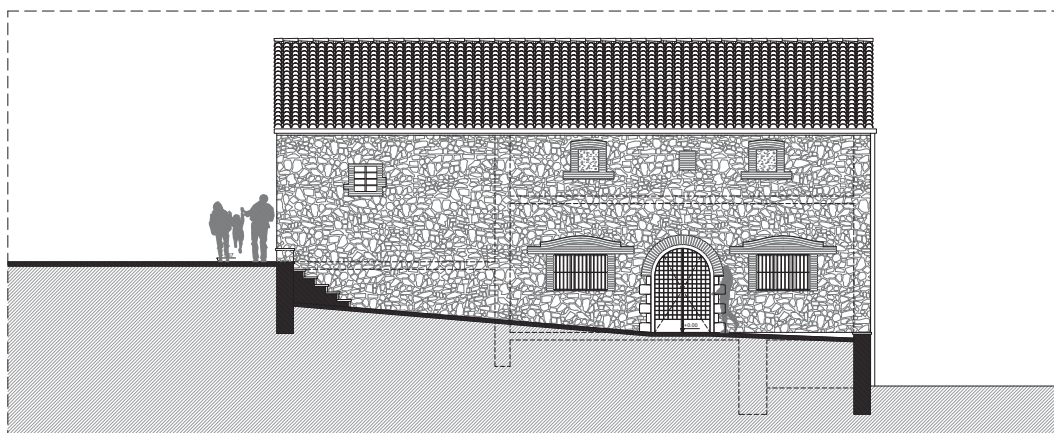
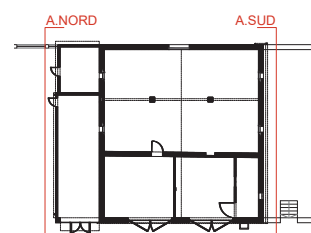
ALÇAT EST



ALÇAT OEST



ALÇAT NORD

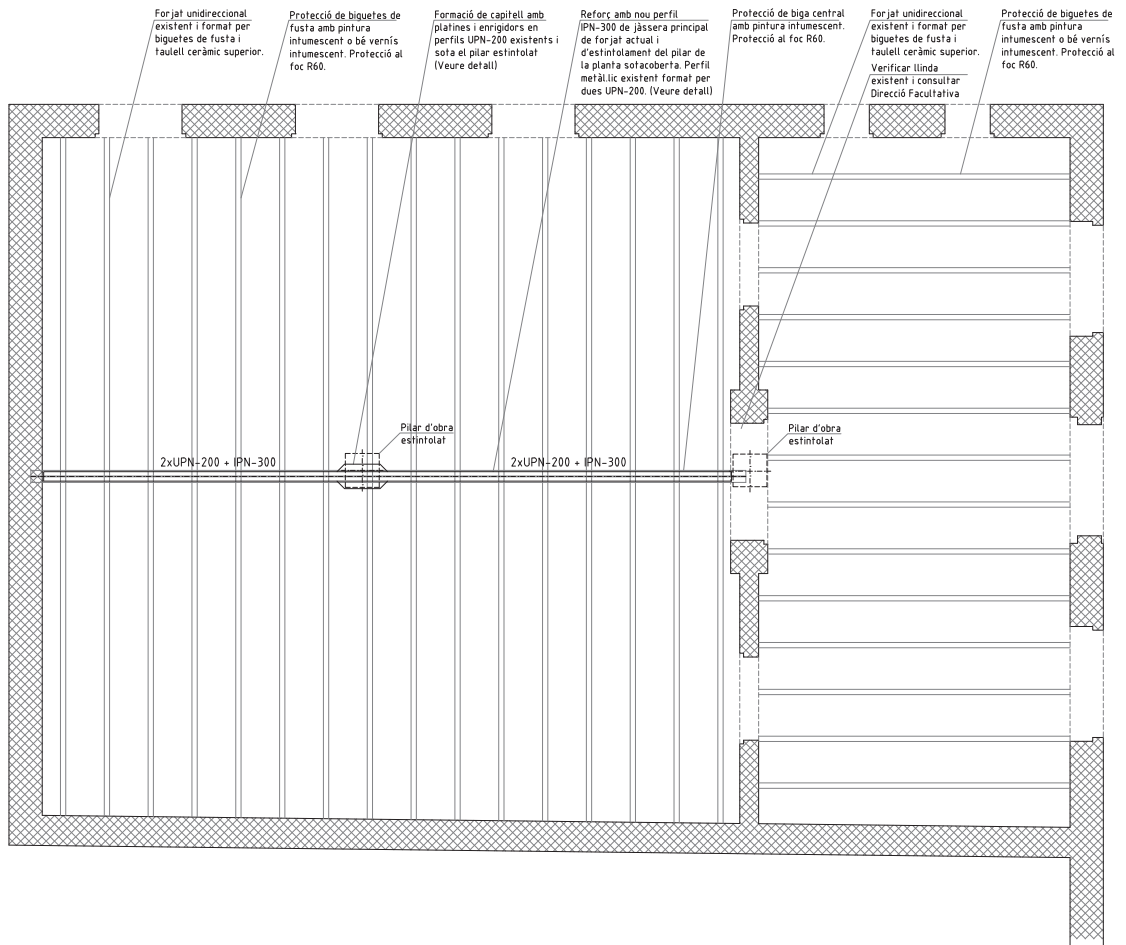


ALÇAT SUD

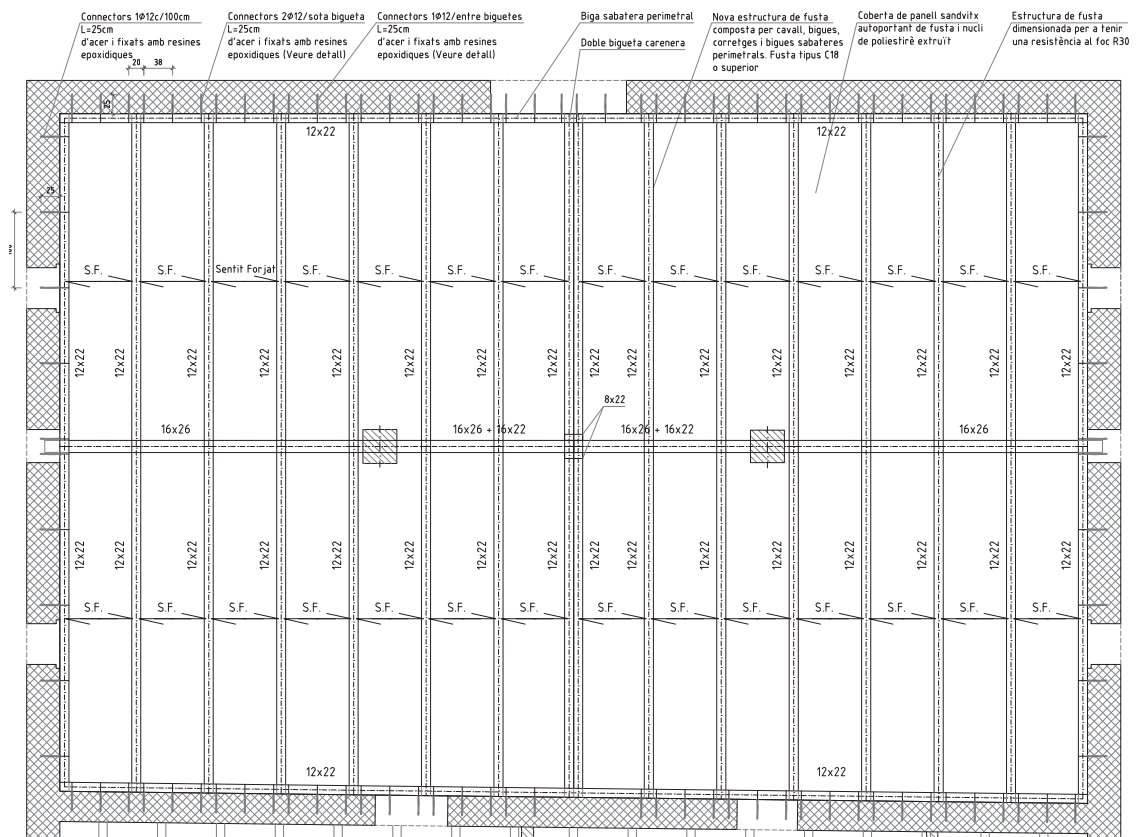


EDIFICI 1

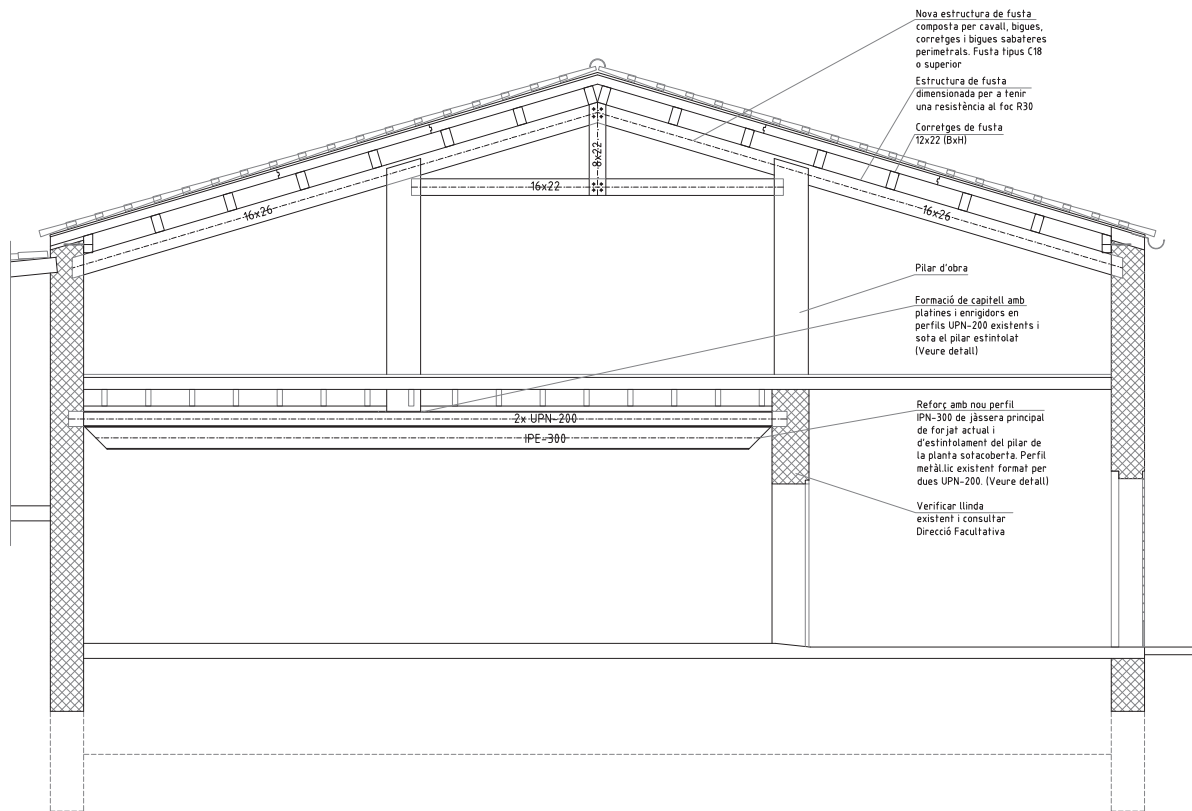
DG E. SISTEMA ESTRUCTURAL



CARACTERISTIQUES FORJAT	
ZONA: Edifici 1	(Sostre Pl. Baixa)
Tipus de forjat:	UNIDIRECCIONAL
Canell del forjat:	22cm + taulell
Intereix ample nervi:	58cm/7cm
Tipus entrebigat:	taulell ceràmic
Tipus biguetes:	fusta aserrada
Estat de càrregues	
Pes propi:	120 KN/m²
Càrregues permanents:	100 KN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	200 KN/m²
Sob. neu:	- KN/m²
TOTAL:	4,20 KN/m²



CARACTERÍSTIQUES FORJAT	
ZONA: Edifici 1	(Coberta)
Tipus de forjat:	UNDIRECCIONAL
Cantell del forjat:	22cm-panell
Intereix/vamplé nervi:	96cm/10cm
Tipus entrefigat:	panell sandvitx
Tipus bigueta:	fusta aserrada
Estat de càrregues	
Pes propi:	0,20 KN/m²
Càrregues permanents:	0,90 KN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	0,40 KN/m²
Sob. neu: (no concomitant)	0,40 KN/m²
TOTAL:	1,80 KN/m²





The drawing consists of two parts: a front view on the left and a side view on the right.

Front View (Left):

- The net has a total width of 1250mm and a total height of 1250mm.
- The top section is a triangle with a height of 900mm.
- There are four diamond-shaped mesh sections arranged in a 2x2 grid, each with a width of 110mm and a height of 110mm.
- The bottom section is a rectangle with a width of 2200mm and a height of 110mm.
- The net is made of 16x26cm mesh.

Side View (Right):

- The net has a total width of 1250mm and a total height of 1250mm.
- The top section is a rectangle with a width of 800mm and a height of 110mm.
- There are four diamond-shaped mesh sections arranged in a 2x2 grid, each with a width of 110mm and a height of 110mm.
- The bottom section is a rectangle with a width of 2200mm and a height of 110mm.
- The net is made of 16x26cm mesh.

Labels:

- Cavall (16x26cm)
- 4 Ø perns M-12 d'acer inoxidable passants amb volandra i femella
- Doble pendol6 (8x22cm)
- Tirant (16x22cm)

DETALLS ENCAVALLADA

ESCALA 1/10

PAREDAT DE PEDRA CARACTERÍSTIQUES DE LA PEDRA	
Tipus de peça:	MASSIS
Resistència:	15N/mm ²
CARACTERÍSTIQUES DEL MORTER	
Ciment: CEM	Tipus II, classe M5
Adm. Calç:	admesa
TMA Sorra:	250 mm
Plàsticitat:	Sorra
Resistència:	5N/mm ²
CARACTERÍSTIQUES DE LA FÀBRICA	
Tipus d'aparell:	A trenta junts
Grux de les juntes:	
Resistència de càlcul de la fàbrica:	10N/mm ²

FÀBRICA DE MAÓ	
CARACTERÍSTIQUES DEL MAÓ	
Tipus de totxo:	MASSIS
Qualitat:	Primera
Resistència:	10N/mm ²
CARACTERÍSTIQUES DEL MORTER	
Ciment: CEM	Tipus II, classe M5,0
Calç:	si
TMA Sorra:	2,50 mm
Plàsticant:	Sopragrasa
Resistència:	5N/mm ²
CARACTERÍSTIQUES DE LA FÀBRICA	
Tipus d'aparell:	A trencs junts
Gruix de les juntes:	1 cm
Resistència de càlcul de la fàbrica:	1,8N/mm ²

CARACTERÍSTIQUES FUSTA PI MASSIS	
Tipus de fusta:	Conífera
Qualitat:	C18
Resistència a flexió:	18 N/mm2
Resistència a compressió paral·lela a les fibres:	18 N/mm2
Resistència a compressió perpendicular a les fibres:	4,8 N/mm2
Resistència a tallant:	2 N/mm2
Mòdul d'elasticitat mitjà paral·lel a les fibres:	9 KN/mm2
Secció:	variable (bxh)



Núria
Garcia
col. 43.859-6
Núria
Arquitectes Tècnics

Aleix Jané
col. 63.324-0

Carles
Bàrcena
col. 55.490-1

Col·laboradors:
Robert Torralba
Enric Balaguer
Àlex Moreno

El promotor:

Renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI Els Castanyers

Camí de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

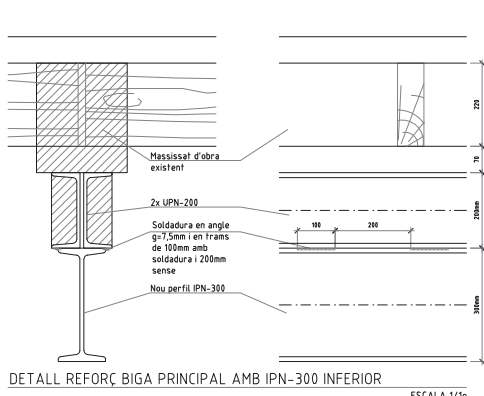
SISTEMA ESTRUCTURAL

DETALLS NOU SOSTRE
PLANTA SOTA-COBERTA
Edifici 1

A1:	1/5
A3:	1/10

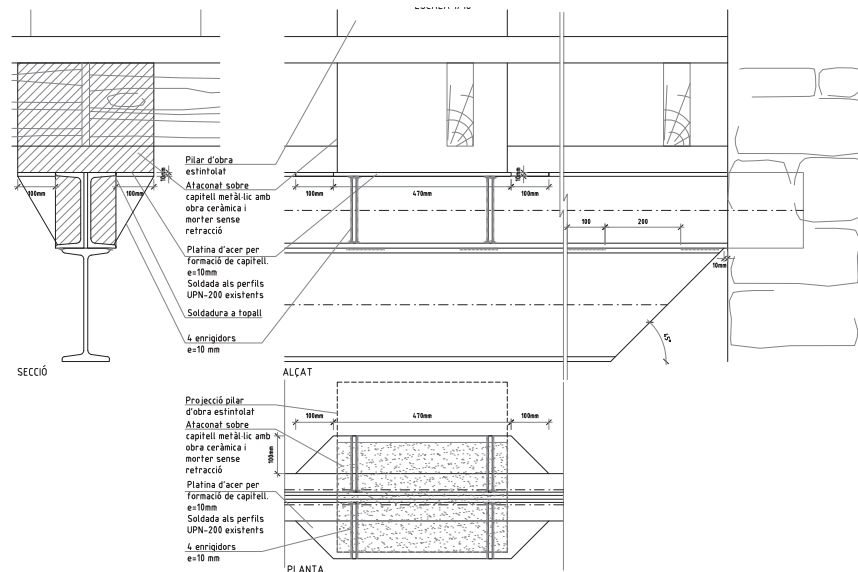
DGE

04



DETALL REFORÇ BIGA PRINCIPAL AMB IPN-300 INFERIOR

CCF A 1/10



DETALL CAPITELL SOTA PILAR ESTINTOLAT EN BIGA PRINCIPAL REFORÇADA AMB IPN-300 I DETALL EXTREM DE BIGA

ESCALA 1/10

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S 275 JR

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

- Perfils CT-SE-A, UNE 26521-72; 36526-73 i 36527-73
- Xapes CT-SE-A, UNE 36080
- Soldadures CT-SE-A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14030, 14031 i 14038

S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma una de cada 5 bigues. No s'admetran toleràncies en la fleixa superiors a L/500 ni a 10 mm.

2.0 Comprovació de soldadures:

2.0.1 En espais on s'ha de comprovar una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.

2.0.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.

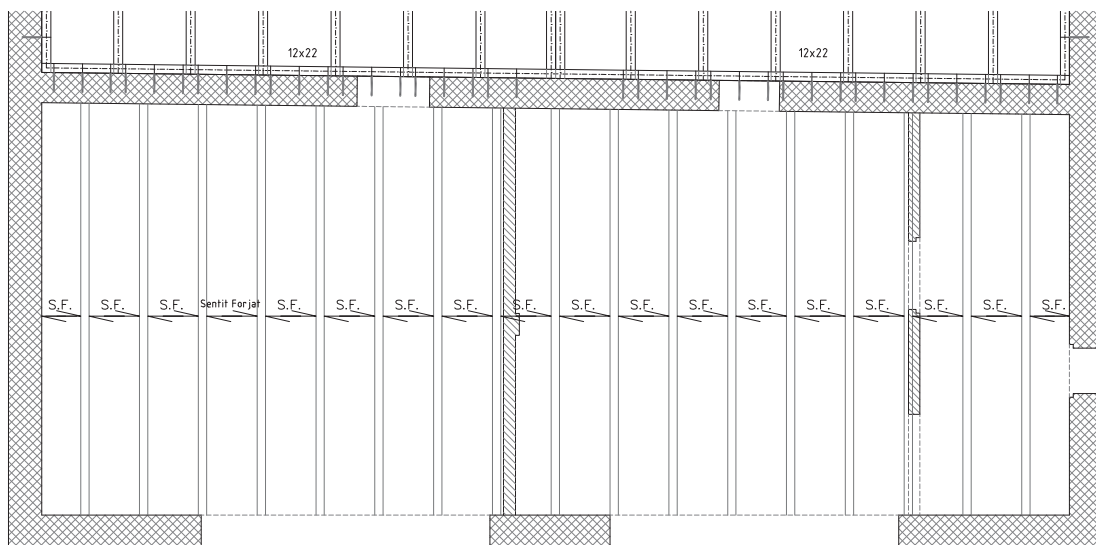
2.0.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assaïjos per radiografia o líquid penetrant dels cordons que s'hi especificuin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin bisellat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebujant-se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de traves suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

TIPUS DE SOLDADURA	
SOLDADURES EN ANGLE	SOLDADURES A TOPALL
NOTES: -Els cordons de soldadura seràn continus i de geometria completa. -Els de soldadura s'han de realitzar a la temperatura indicada. -Els soldadors han de complir les condicions del punt 11 i la separació entre aïllats i cables a la normativa CTE-DB-SE-A.	VEURE PLECS DE CONDICIONS

FÀBRICA DE MAÓ	
CARACTERÍSTIQUES DEL MAÓ	
Tipus de totxo:	MASSIS
Qualitat:	Primera
Resistència:	10N/mm ²
CARACTERÍSTIQUES DEL MORTER	
Ciment: CEM	Tipus II, classe M5,0
Calç:	si
TMA: Sorra:	2,50 mm
Plasticitat:	Suavissima
Resistència:	5N/mm ²
CARACTERÍSTIQUES DE LA FÀBRICA	
Tipus d'aparell:	A trencs junts
Grups de les juntes:	1 cm
Resistència de càlcul de la fàbrica:	1,8N/mm ²



CARACTERISTIQUES FORJAT	
ZONA: Edifici 1	(Coberta)
Tipus de forjat:	UNIDIRECCIONAL
Canell del forjat:	24cm-panell
Intereix/vamplé nervi:	78cm/11cm
Tipus cassió:	panell sandvitx
Tipus biguet:	biguetes de formigó
Estat de càrregues	
Pes propi:	0,50 KN/m ²
Càrregues permanents:	0,90 KN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	0,40 KN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 KN/m ²
TOTAL:	2,10 KN/m ²



Els arquitectes:

Oriol

Marín

col. 66.003-7

Núria

García

col. 43.859-6

Aleix Jané

col. 63.324-0

Carles

Bàrcena

col. 55.490-1

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaguer

Alex Moreno

El promotor:

Consorci de Catalunya

Departament de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte

executiu

PR-903

Desembre 2022

SISTEMA ESTRUCTURAL

SOSTRE EXISTENT
PLANTA PRIMERA
(PORXO)
Edifici 1



A1: 1/25

A3: 1/50

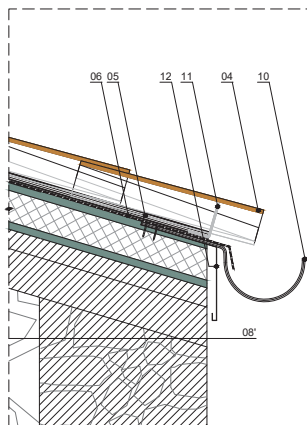
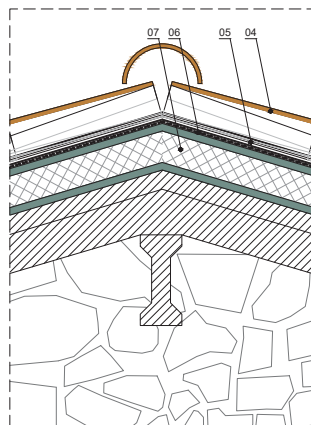
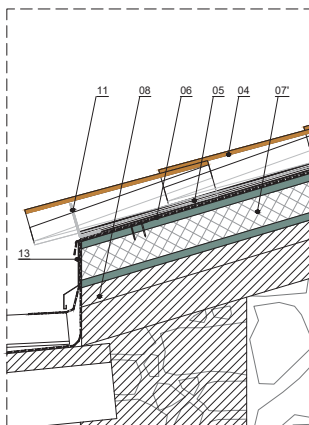
DGE

06



EDIFICI 1

DG C. SISTEMES CONSTRUCTIUS



ESTRUCTURA

01. Biga de fusta laminada de secció 16 x 26 cm., amb tractament preventiu protector contra la putrefacció, fongs i corcs.
02. Bigueta de fusta laminada de secció 12 x 22 cm., amb tractament preventiu protector contra la putrefacció, fongs i corcs.
03. Cèrcol sabater de fusta laminada de secció 12 x 22 cm., ancorat a façanes amb barres d'acer inoxidable agafades amb resines c/50cm. Tractament preventiu protector contra la putrefacció, fongs i corcs.

FORMACIÓ COBERTA

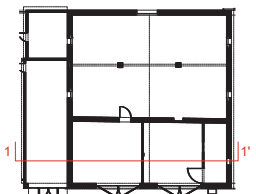
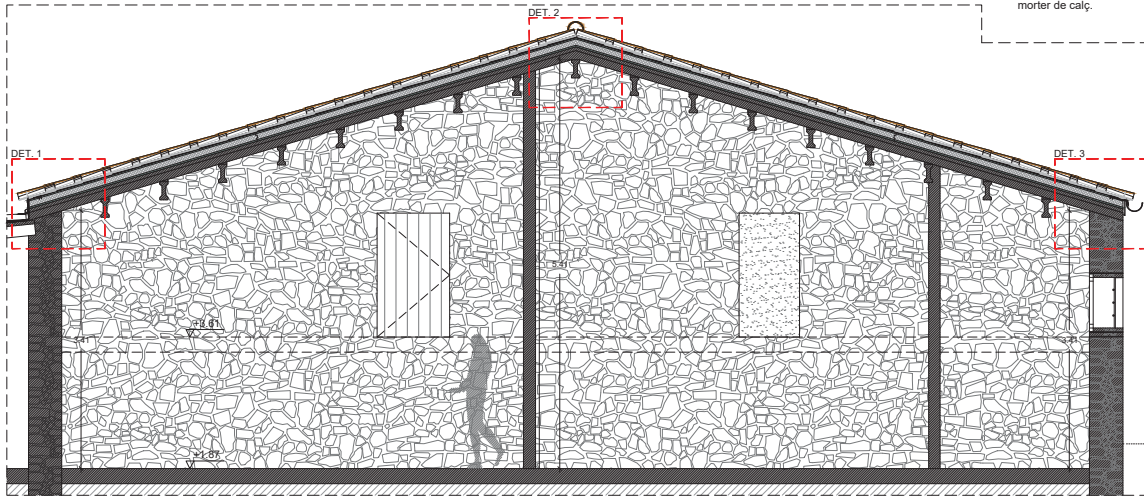
04. Teula àrab de recuperació per a peça canal i peça nova per a la teula coberta fixades amb morter.
05. Placa asfàtica d'impermeabilització de coberta inclinada sota teula fixada mecànicament sobre panell sandvitx.
06. Làmina altament transpirable d'impermeabilització i estanqueïtat a l'aire.
07. Panell sandvitx compost per tarima d'avet de 19 mm, poliestirè extruït de 80mm i taulell hidròfug de 19mm.
07'. Panell sandvitx compost per taulell hidròfug de 19 mm, poliestirè extruït de 80mm i taulell hidròfug de 19mm.
08. Capa de morter de calç de regularització.

PECES ESPECIALS COBERTA

10. Canaló continu d'alumini lacat de 20 cm. d'amplada.
11. Aler anti ocells.
12. Perfil de tancament perimetral d'alumini lacat.
13. Perfil d'alumini lacat per a fixació de banda impermeabilizant.
14. Peça de fusta per a fixació de remat d'alumini lacat.

ALTRES

15. Reconstrucció i reomplert de parament vertical de pedra amb morter de calç.



Els arquitectes:

Oriol Morin

col. 66.002-7

Núria Garcia

col. 43.859-6

Aleix Jané

col. 63.324-0

Carles Barcenat

col. 55.490-1

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaguer

Alex Moreno

El promotor:

Generalitat de Catalunya

Departament de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte executiu

PR-903

Desembre 2022

SISTEMES CONSTRUCTIUS

Sistema envoltant

DETALLS SECCIÓ 1-1'

Edifici 1

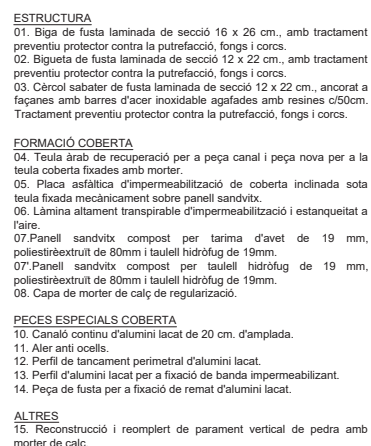


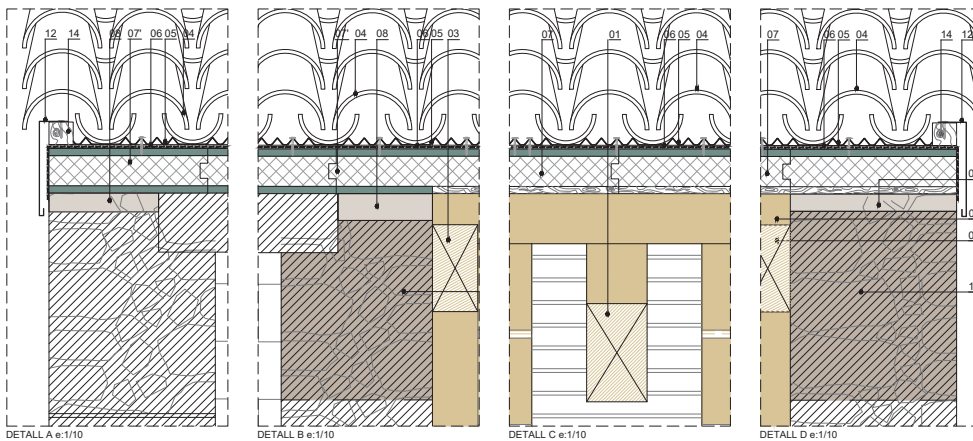
A1: 1/5

A3: 1/10

DGC

01





ESTRUCTURA

- 01. Biga de fusta laminada de secció 16 x 26 cm., amb tractament preventiu protector contra la putrefacció, fongs i corcs.
- 02. Bigueta de fusta laminada de secció 12 x 22 cm., amb tractament preventiu protector contra la putrefacció, fongs i corcs.
- 03. Cèrcol sabater de fusta laminada de secció 12 x 22 cm., ancorat a façanes amb barres d'acer inoxidable agafades amb resines c/50cm. Tractament preventiu protector contra la putrefacció, fongs i corcs.

FORMACIÓ COBERTA

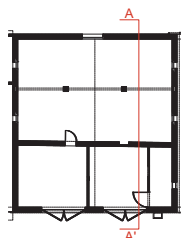
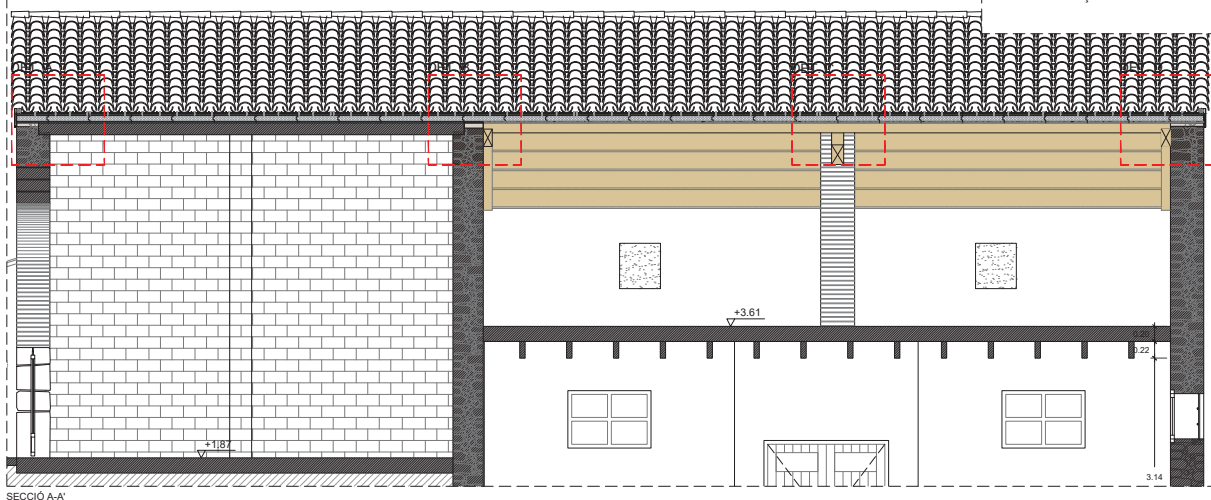
- 04. Teula àrab de recuperació per a peça canal i peça nova per a la teula coberta fixades amb morter.
- 05. Placa asfàtica d'impermeabilització de coberta inclinada sota teula fixada mecànicament sobre panell sandvitx.
- 06. Làmina altament transpirable d'impermeabilització i estanqueïtat a l'aire.
- 07. Panell sandvitx compost per tarima d'avet de 19 mm, poliestirè extruït de 80mm i taulell hidròfug de 19mm.
- 07'. Panell sandvitx compost per taulell hidròfug de 19 mm, poliestirè extruït de 80mm i taulell hidròfug de 19mm.
- 08. Capa de morter de calç de regularització.

PECES ESPECIALS COBERTA

- 10. Canaló continu d'alumini lacat de 20 cm. d'amplada.
- 11. Aler anti ocells.
- 12. Perfil de tancament perimetral d'alumini lacat.
- 13. Perfil d'alumini lacat per a fixació de banda impermeabilizant.
- 14. Peça de fusta per a fixació de remat d'alumini lacat.

ALTRES

- 15. Reconstrucció i reomplert de parament vertical de pedra amb morter de calç.



Els arquitectes:

Oriol Morin
Núria Garcia
Aleix Jané
Carles Barcenat

col. 66.002-7
col. 43.859-6
col. 63.324-0
col. 55.490-1

Propietat d'Aquidos Arquitectes Tècnics i Gestió. Prohibida la seva reproducció total o parcial.

Col·laboradors:

Robert Torralba
Enric Balaguer
Alex Moreno

El promotor:
Generalitat de Catalunya
Departament
de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

SISTEMES CONSTRUCTIUS

Sistema envoltant

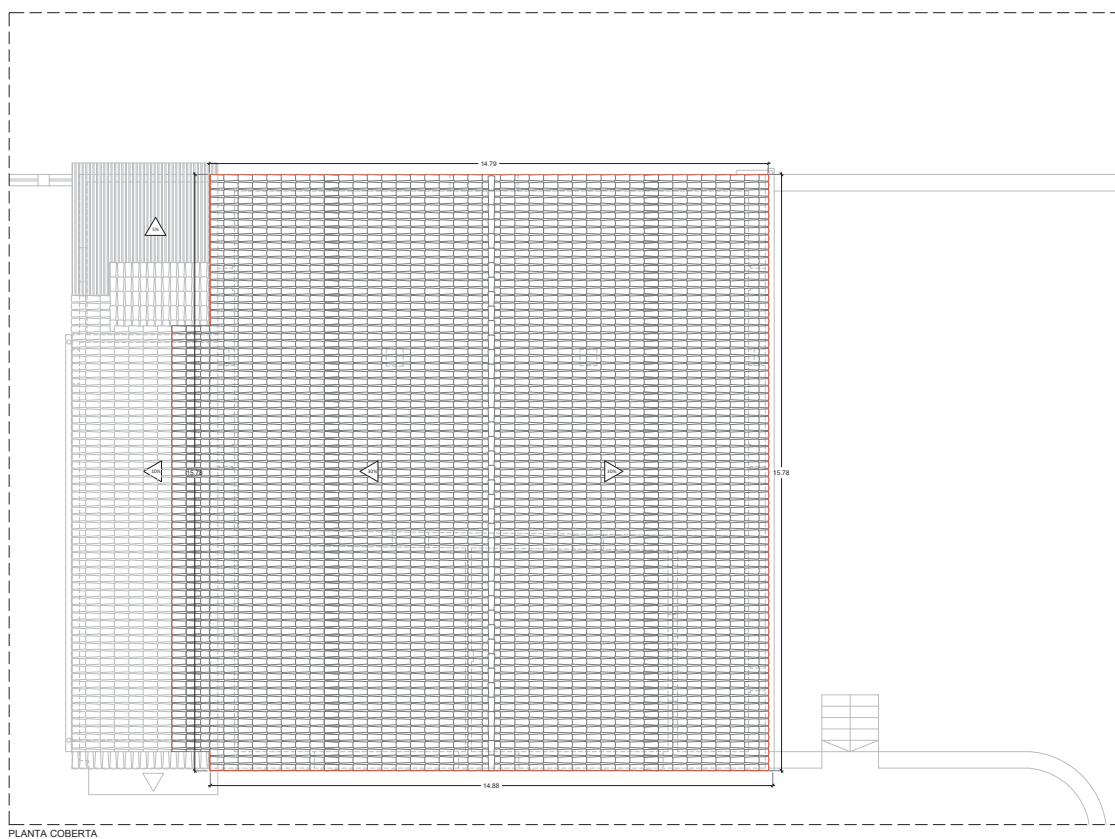
DETALLS SECCIÓ A-A' Edifici 1



A1: 1/5
A3: 1/10

DGC

03



PLANTA COBERTA

250 m2 DE SUPERFÍCIE DE COBERTA
TEULA-CANAL NOVA
TEULA-COBERTA RECUPERACIÓ

Els arquitectes:

Oriol Morin

col. 66.002-7

Núria Garcia

col. 43.859-6

Aleix Jané

col. 63.324-0

Carles Barcenat

col. 55.490-1

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaguer

Alex Moreno

El promotor:

Generalitat de Catalunya

Departament de Drets Socials

**Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers**

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

SISTEMES CONSTRUCTIUS
Acabats exteriors i
compartimentació horitzontal
interior

PLANTA COBERTA
Edifici 1



A1: 1/50
A3: 1/100

DGC

04



EDIFICI 2

DG U. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ



E: 1/5000

EDIFICI 2



E: 1/1000



Els arquitectes:

Oriol

Marín

col. 16.000-7

Núria

García

col. 43.839-6

Aleix Jané

col. 63.324-0

Carles

Bàrcena

col. 35.476-1

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaquer

Alex Moreno

El promotor:

Consorci de Catalunya

Plaça Sant Jordi

Plaça Sant Jordi

Renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte executiu

PR-903

Desembre 2022

DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

Situació i emplaçament

Edifici 2



A1: 1/2500

A3: 1/5000

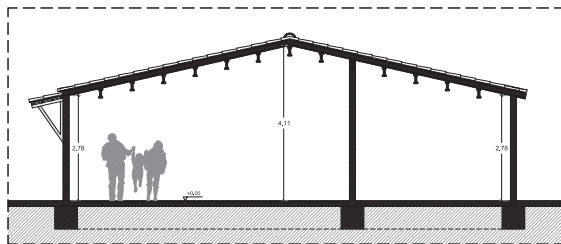
DGU

02

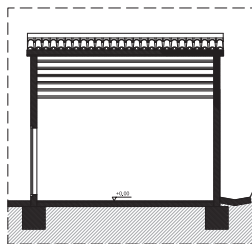


EDIFICI 2

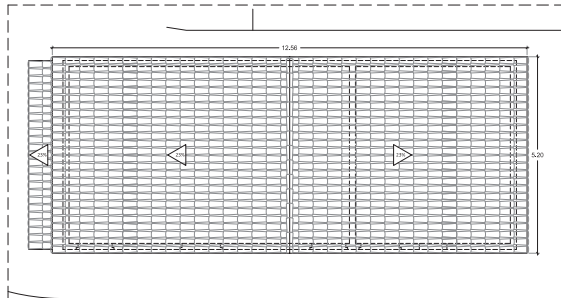
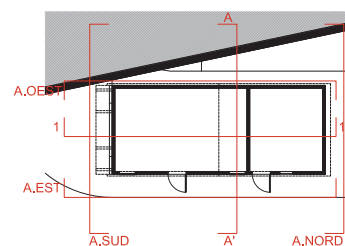
DG A. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI



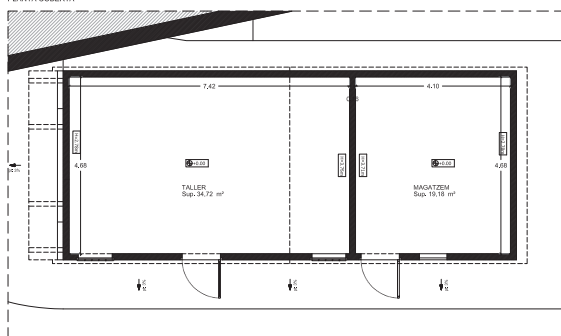
SECCIÓ 1



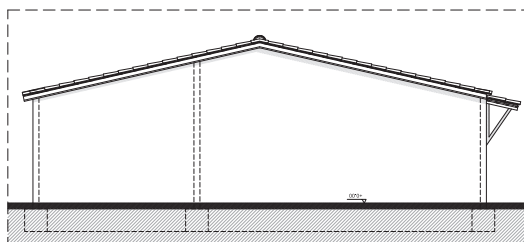
SECCIÓ A



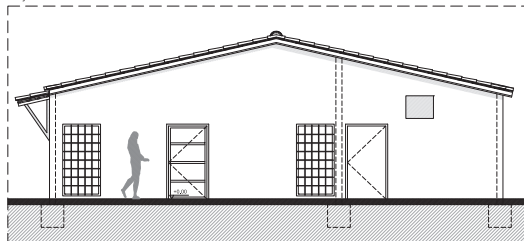
PLANTA COBERTA



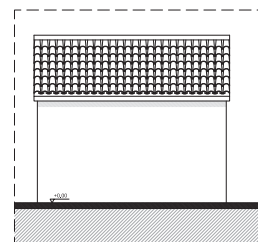
PLANTA BAIXA



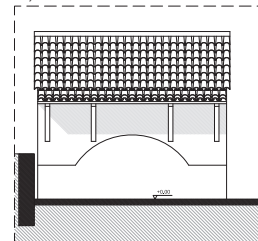
ALÇAT OEST



ALÇAT EST



ALÇAT NORD



ALÇAT SUD



Architecture & Urbanism
Bertran18-20àtic
08023 Barcelona
T+34932440590
www.aquidos.com

Els arquitectes:
Oriol
Marín
col. 65.003-7

Núria
García
col. 43.839-6

Aleix Jané
col. 83.324-0

Carles
Bàrcena
col. 55.470-1

Col·laboradors:
Robert Torralba
Enric Balaquer
Alex Moreno

Propietat d'Aquidos Arquitectes Tècnics & Gestió. Prohibida la seva reproducció total o parcial.

El promotor:
Consorci de Catalunya
Regim Especial
de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

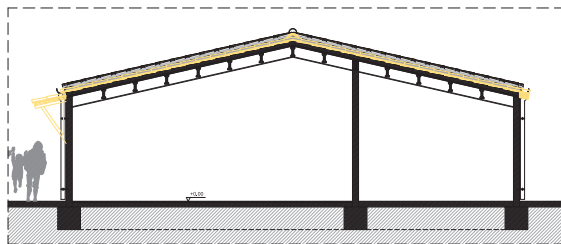
Desembre 2022

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE
L'EDIFICI

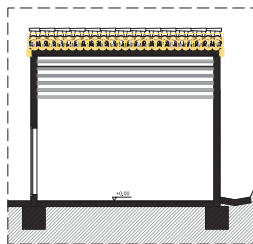
Estat actual

PLANTES, SECCIONS I
ALÇATS
Edifici 2

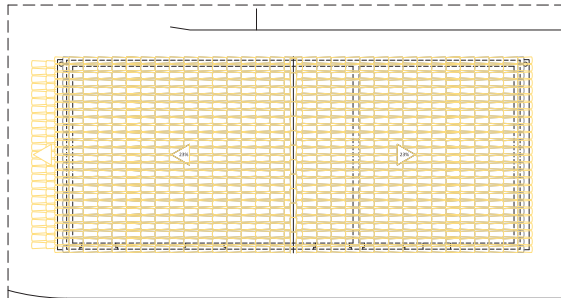
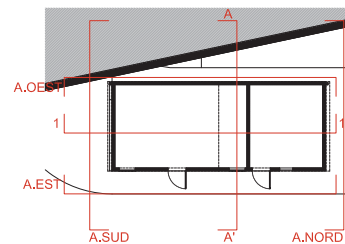
DGA
A1: 1/50
A3: 1/100
22



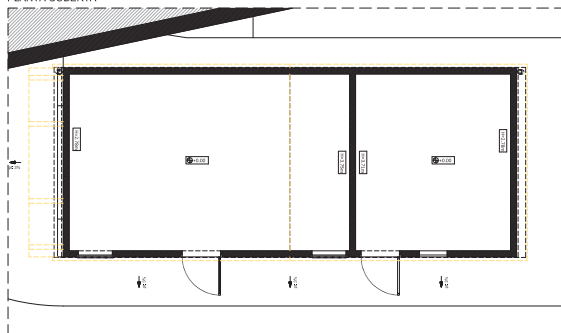
SECCIÓ 1



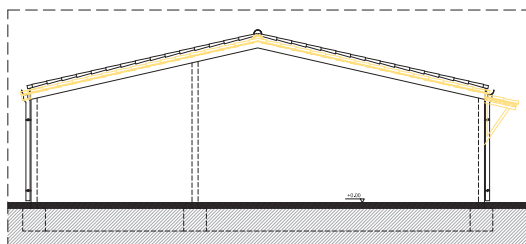
SECCIÓ A



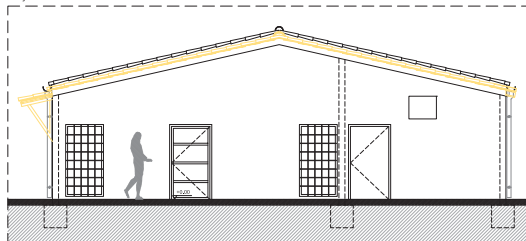
PLANTA COBERTA



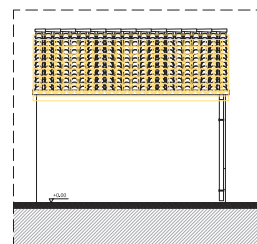
PLANTA BAIXA



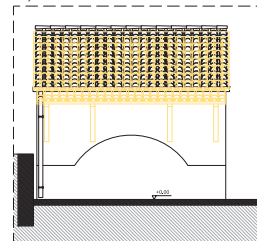
ALÇAT OEST



ALÇAT EST



ALÇAT NORD



ALÇAT SUD

PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS

A
AQUIDOS

Architecture & Urbanism
Bertran18-20àtic
08023 Barcelona
T+34932440590
www.aquidos.com

Els arquitectes:
Oriol Marín
col. 66.003-7

Núria García
col. 43.839-6

Aleix Jané
col. 63.324-0

Carles Balcena
col. 55.450-1

Col·laboradors:
Robert Torralba
Enric Balaquer
Àlex Moreno

Propietat d'Aquidos Arquitectes Tècnic i Gestió. Prohibida la seva reproducció total o parcial.

El promotor:
Consorci de Catalunya
Cajagorrajó
de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

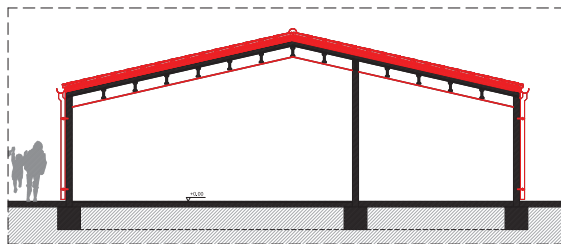
PR-903

Desembre 2022

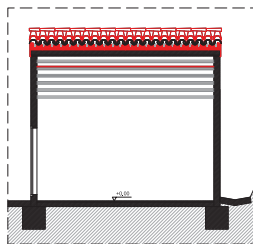
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE
L'EDIFICI

ENDERROC
PLANTES, SECCIONS I
ALÇATS
Edifici 2

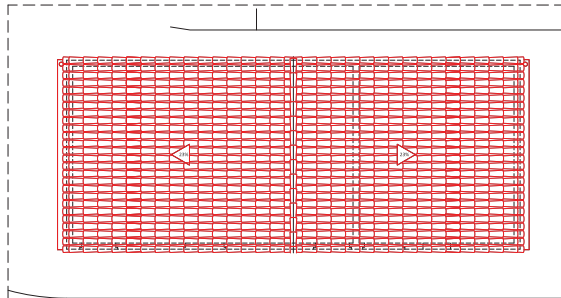
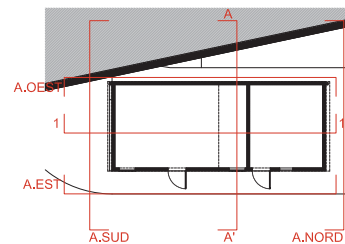
DGA
A1: 1/50
A3: 1/100
23



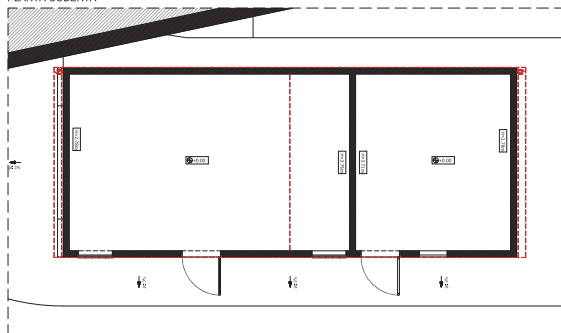
SECCIÓ 1



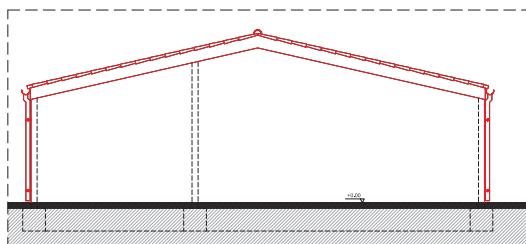
SECCIÓ A



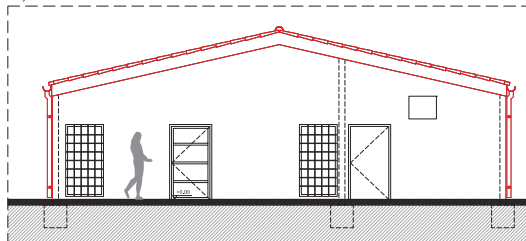
PLANTA COBERTA



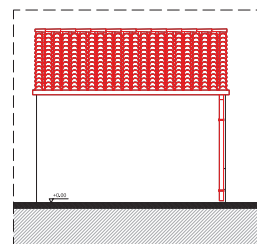
PLANTA BAIXA



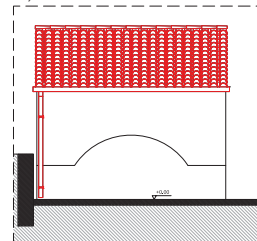
ALÇAT OEST



ALÇAT EST



ALÇAT NORD



ALÇAT SUD

OBRA NOVA
PARTS EXISTENTS

A
AQUIDOS
Architecture & Urbanism
Bertran18-20àtic
08023 Barcelona
T+34932440590
www.aquidos.com

Els arquitectes:

Oriol
Marín

col. 66.003-7

[Signature]

Núria
García

col. 43.839-6

[Signature]

Aleix Jané

col. 63.324-0

[Signature]

Carles
Bàrcena

col. 55.470-1

[Signature]

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaquer

Alex Moreno

El promotor:
Consorci de Catalunya
Cajamar
de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

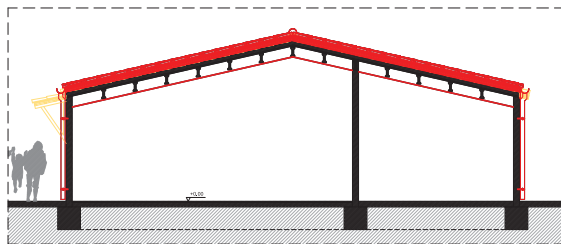
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE
L'EDIFICI

Obra nova

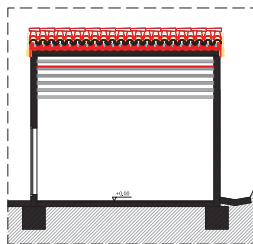
PLANTES, SECCIONS I
ALÇATS
Edifici 2

DGA
A1: 1/50
A3: 1/100
24

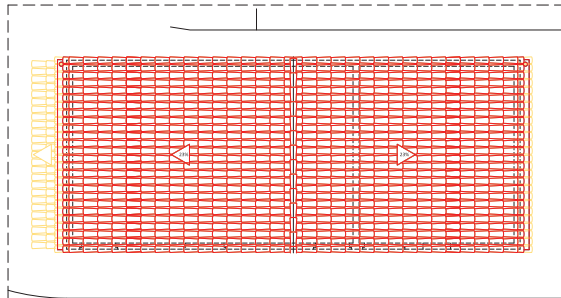
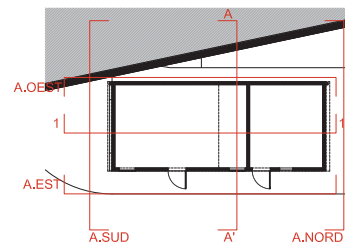
Propietat d'Aquidos Arquitectes Tècnic & Gestió. Prohibida la seva reproducció total o parcial.



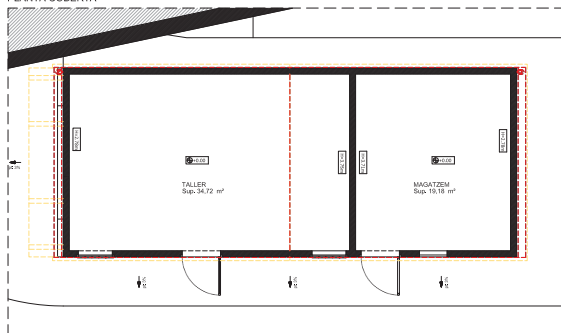
SECCIÓ 1



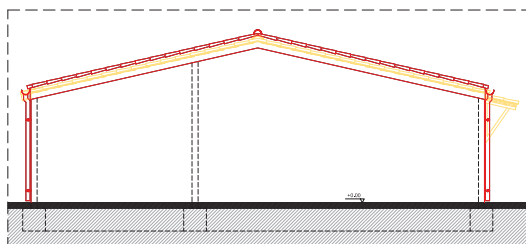
SECCIÓ A



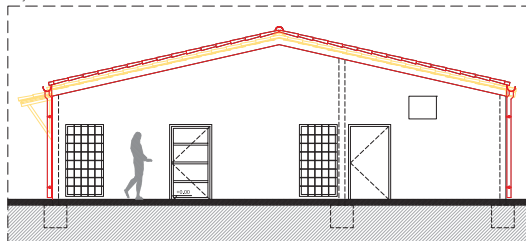
PLANTA COBERTA



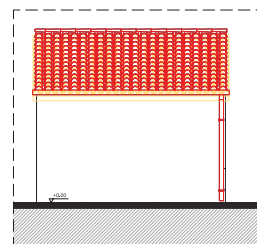
PLANTA BAIXA



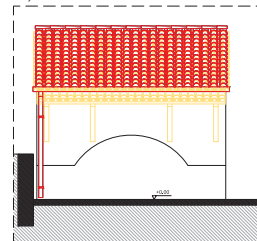
ALÇAT OEST



ALÇAT EST



ALÇAT NORD



ALÇAT SUD

OBRA NOVA
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS

A
AQUIDOS
Architecture & Urbanism
Bertran18-20àtic
08023 Barcelona
T+34932440590
www.aquidos.com

Els arquitectes:

Oriol

Marín

col. 66.003-7

Núria

García

col. 43.839-6

Aleix

Jané

col. 63.324-0

Carles

Bàrcena

col. 55.470-1

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaquer

Alex Moreno

El promotor:

Consorci de Catalunya

Obra nova i enderroc

de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3

edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte

executiu

PR-903

Desembre 2022

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE

L'EDIFICI

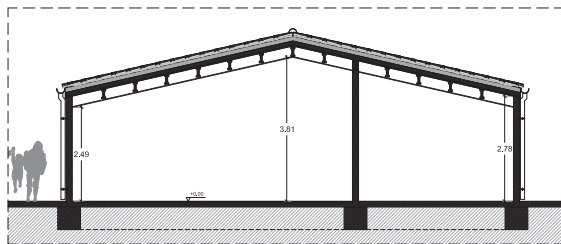
Obra nova i enderroc

PLANTES, SECCIONS I

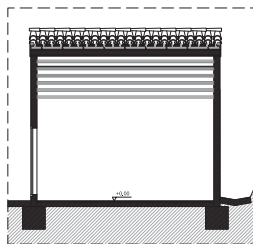
ALÇATS

Edifici 2

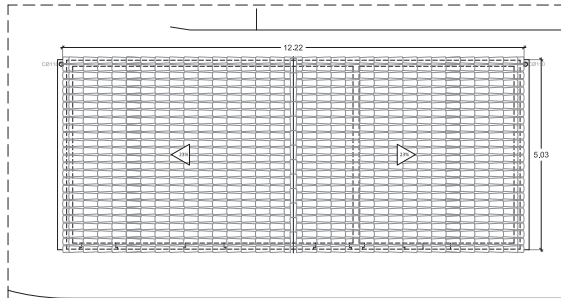
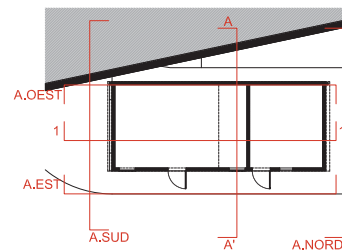
DGA
25
A1: 1/50
A3: 1/100



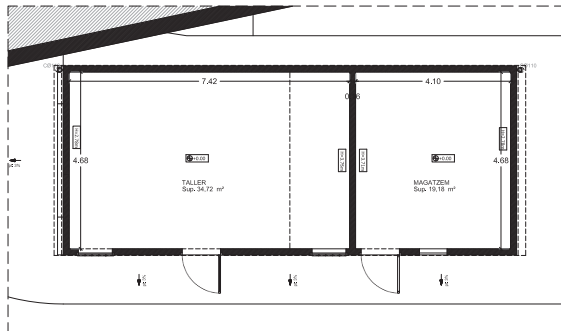
SECCIÓ 1



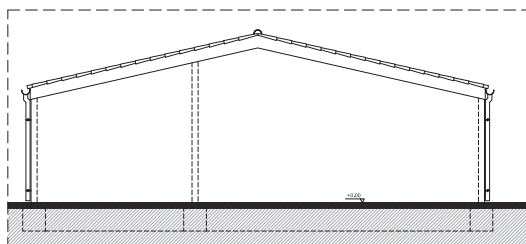
SECCIÓ A



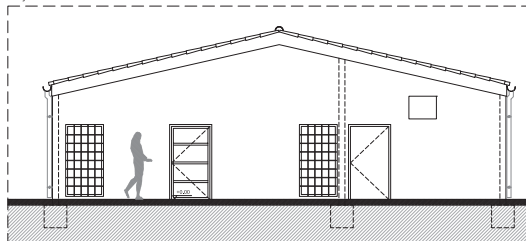
PLANTA COBERTA



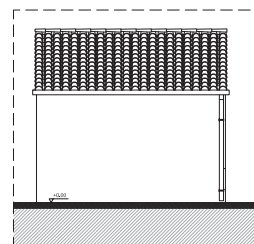
PLANTA BAIXA



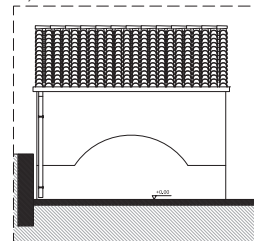
ALÇAT OEST



ALÇAT EST



ALÇAT NORD



ALÇAT SUD



Els arquitectes:
Oriol
Marín
col. 65.003-7

Núria
García
col. 43.839-6

Aleix Jané
col. 63.324-0

Carles
Bàrcena
col. 55.470-1

Col·laboradors:
Robert Torralba
Enric Balaquer
Alex Moreno

Propietat d'Aquidos Arquitectes Tècnics i Gestió. Prohibida la seva reproducció total o parcial.

El promotor:
Consorci de Catalunya
Regim Especial
de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE
L'EDIFICI

Proposta de reforma

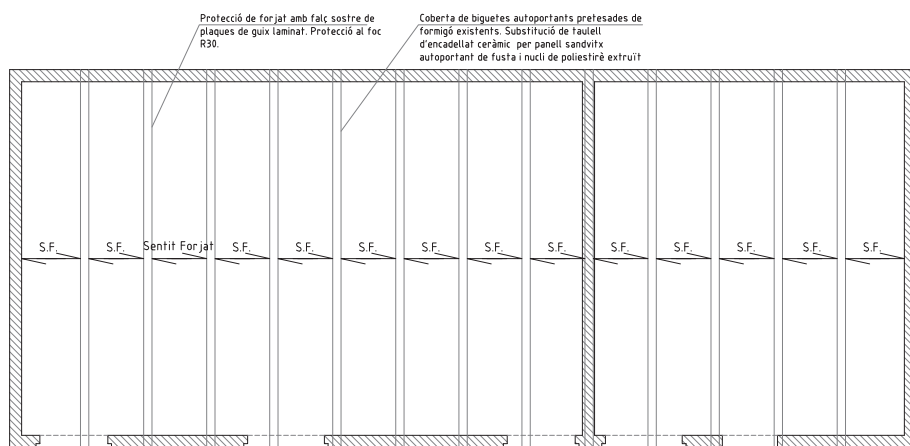
PLANTES, SECCIONS I
ALÇATS
Edifici 2

DGA
A1: 1/50
A3: 1/100
26



EDIFICI 2

DG E. SISTEMA ESTRUCTURAL



CARACTERISTIQUES FORJAT	
ZONA: Edifici 2	(Coberta)
Tipus de forjat:	UNIDIRECCIONAL
Canell del forjat:	24cm-panell
Intereix ample nervi:	84cm/11cm
Tipus cassió:	panell sandvitx
Tipus biguetes:	biguetes de formigó
Estat de càrregues	
Pes propi:	0,50 KN/m ²
Càrregues permanents:	0,90 KN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	0,40 KN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 KN/m ²
TOTAL:	2,10 KN/m ²



Els arquitectes:

Oriol
Marín

col. 66.003-7

Núria
García

col. 49.859-6

Aleix Jané

col. 63.324-0

Carles
Bárcena

col. 55.490-1

Col·laboradors:

Robert Torralba
Enric Balaguer
Alex Moreno

El promotor:

Generalitat de Catalunya
Departament
de Dretes Socials

Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers

Camí de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

SISTEMA ESTRUCTURAL

SOSTRE EXISTENT
PLANTA BAIXA
Edifici 2



DGE

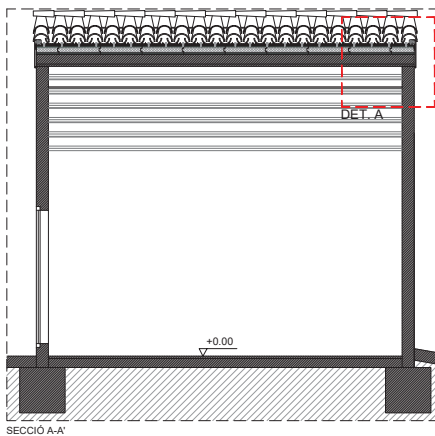
A1: 1/25
A3: 1/50

07

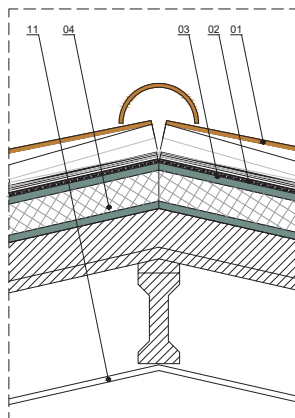


EDIFICI 2

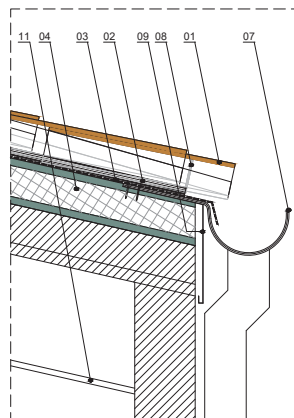
DG C. SISTEMES CONSTRUCTIUS



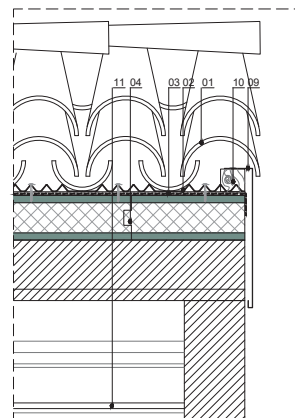
SECCIÓ A-A'



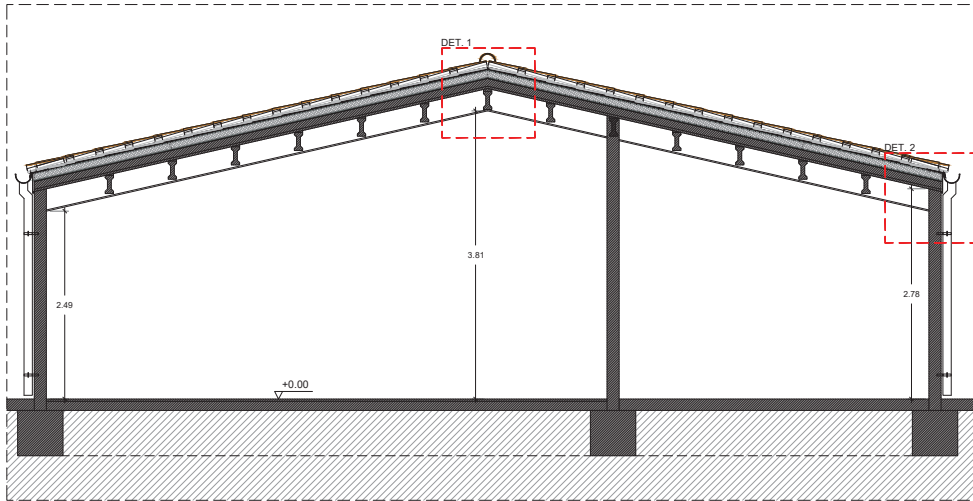
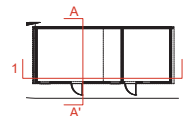
DETALL 1 e:1/10



DETALL 2 e:1/10



DETALL A e:1/10



SECCIÓ 1-1'

FORMACIÓ COBERTA

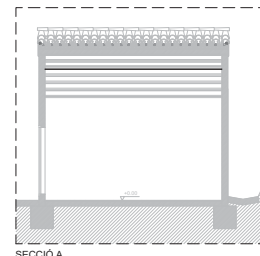
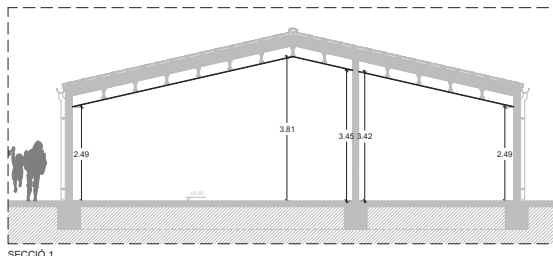
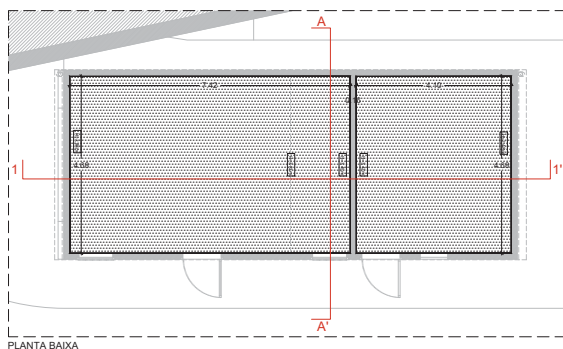
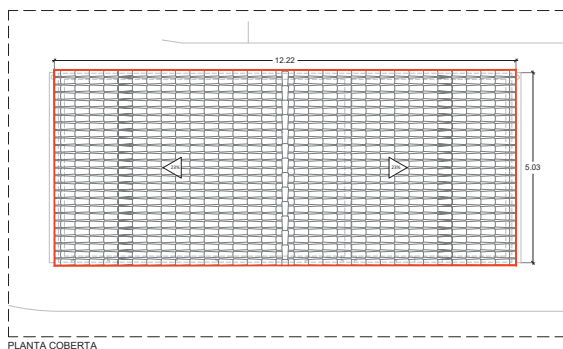
01. Teula àrab de recuperació per a peça canal i peça nova per a la teula coberta fixades amb morter.
02. Placa asfàltica d'impermeabilització de coberta inclinada sota teula fixada mecànicament sobre panell sandvitx.
03. Làmina altament transpirable d'impermeabilització i estanqueïtat a l'aire.
04. Panell sandvitx compost per taulell hidròfug de 19 mm, poliestirè extruït de 80mm i taulell hidròfug de 19mm.
05. Capa de morter de calç de regularització.

PECES ESPECIALS COBERTA

07. Canaló continu d'alumini lacat de 20 cm. d'amplada.
08. Aler anti ocells.
09. Perfil de tancament perimetral d'alumini lacat.
10. Peça de fusta per a fixació de remat d'alumini lacat.

ALTRES MATERIALS

11. Cel ras format per plaques de cartró guix amb subestructura d'acer galvanitzat subjectada directament a estructura.



64 m² DE SUPERFÍCIE DE COBERTA
 TEULA CANAL·NOVA
 TEULA COBERTA RECUPERADA
 55 m² DE SUPERFÍCIE EN VERITADERA MAGNITUD
 CEL·LAS PROTECCIÓ CONTRA EL FOC



EDIFICI 3

DG U. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

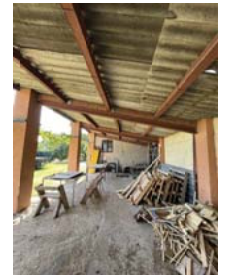
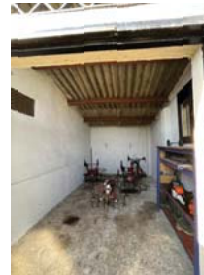


E: 1/5000

EDIFICI 3



E: 1/1000



Els arquitectes:

Oriol
Marín

col. 66.003-7

Núria
García

col. 43.839-6

Aleix Jané

col. 63.324-8

Carles
Bàrcena

col. 55.470-1

Col·laboradors:

Robert Torralba
Enric Balaquer
Alex Moreno

El promotor:

Consorci de Catalunya
Cajagorri
de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

DEFINICIÓ URBANÍSTICA I
IMPLANTACIÓ
Situació i emplaçament

Edifici 3



A1: 1/2500
A3: 1/5000

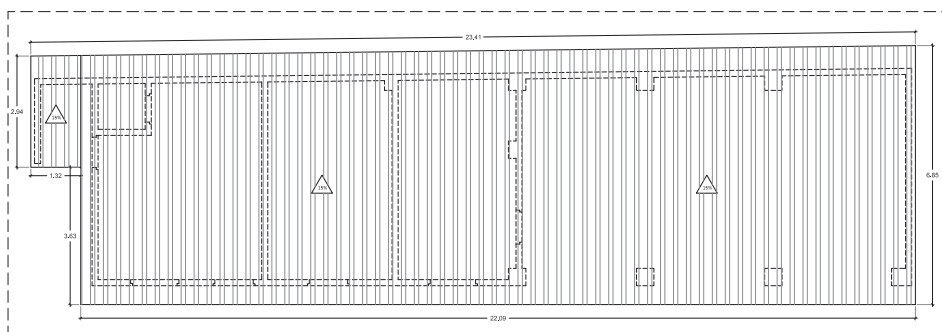
DGU

03

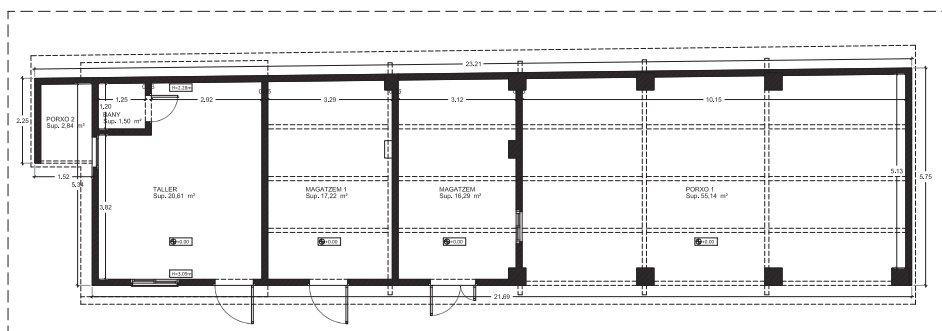


EDIFICI 3

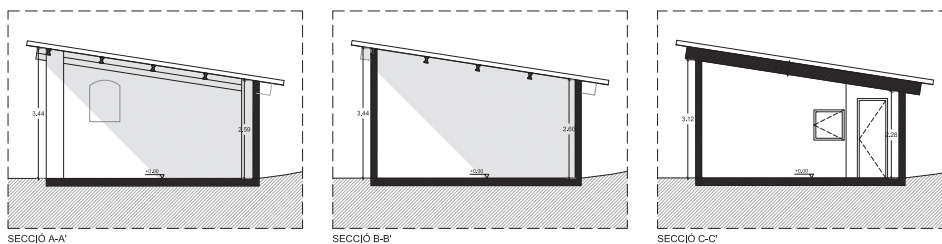
DG C. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI



PLANTA COBERTA



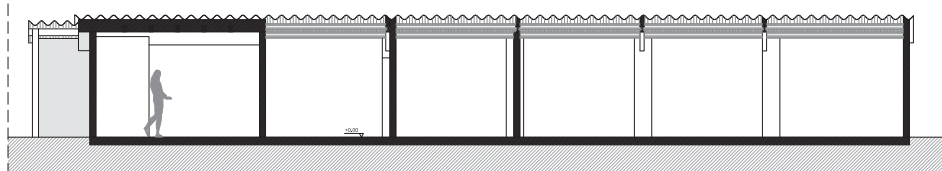
PLANTA BAIXA



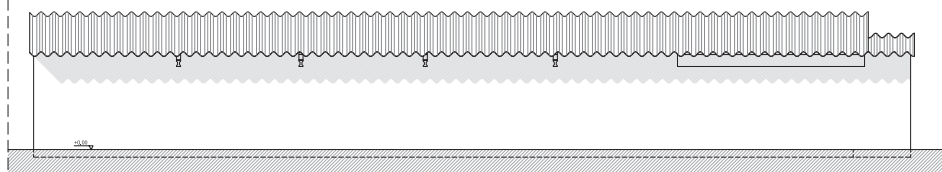
SECCIÓ A-A'

SECCIÓ B-B'

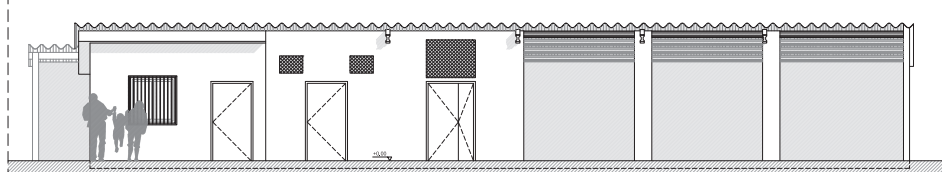
SECCIÓ C-C'



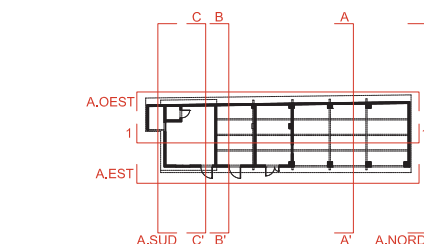
SECCIÓ 1-1'



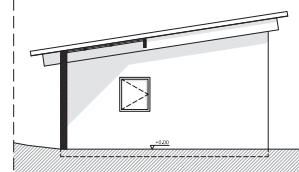
ALÇAT OEST



ALÇAT EST



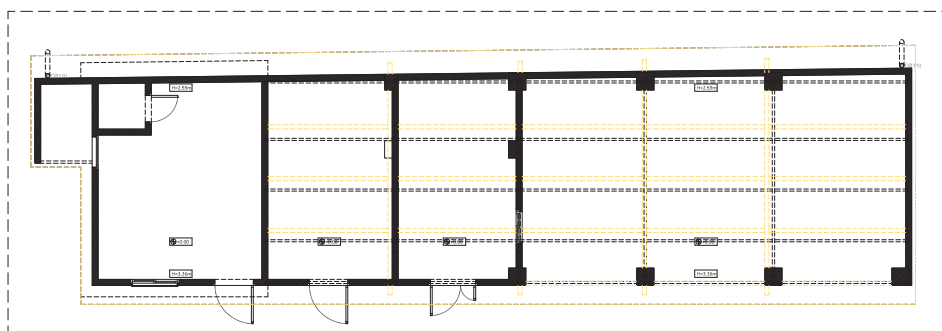
ALÇAT SUD



ALÇAT NORD

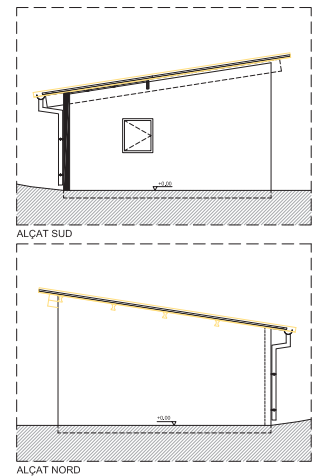
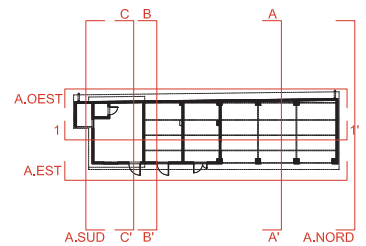
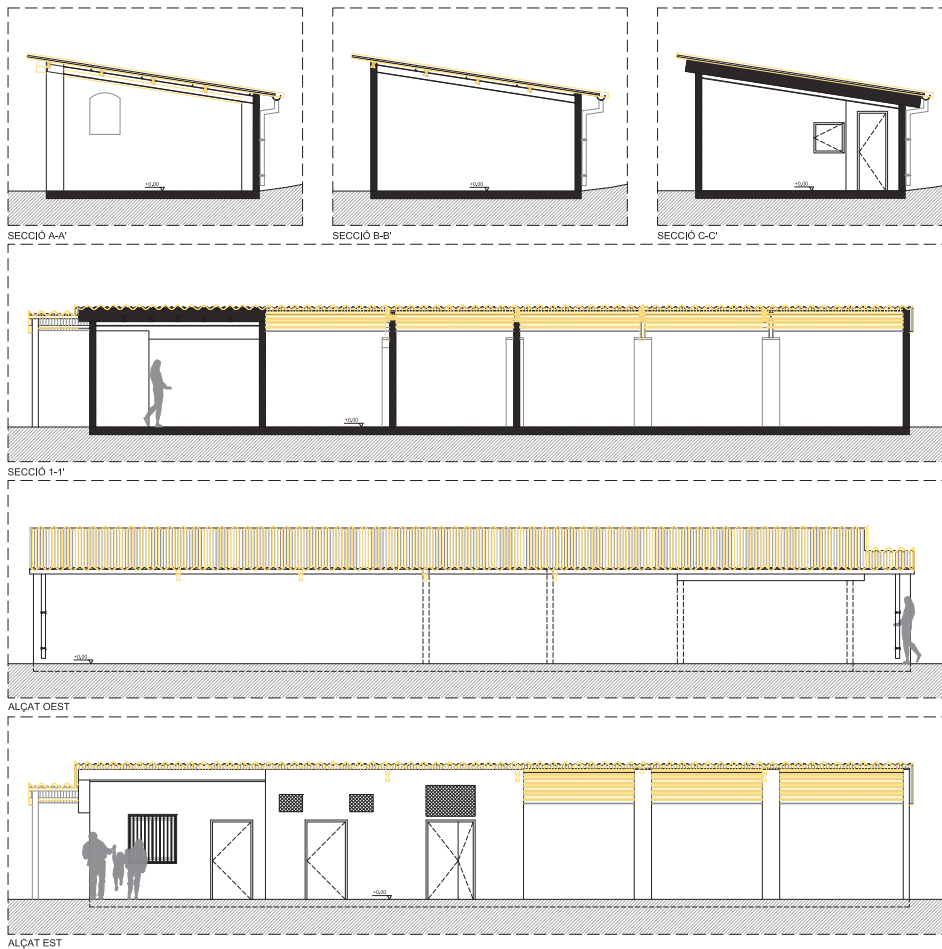


PLANTA COBERTA

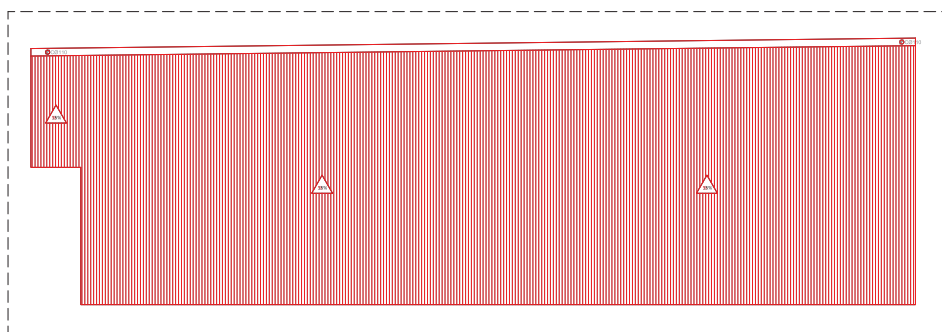


PLANTA BAIXA

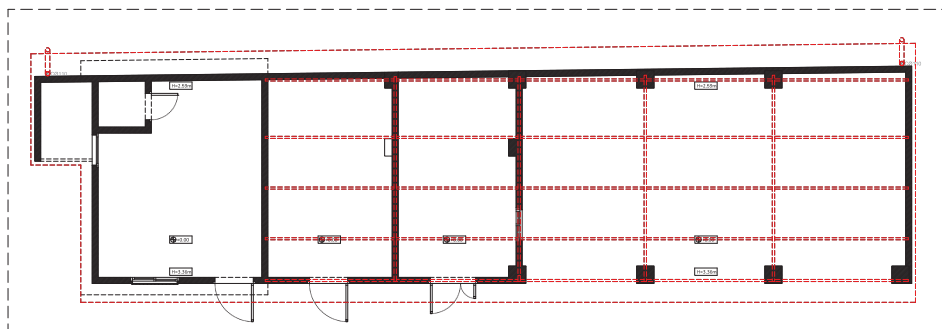
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS



PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS



PLANTA COBERTA



PLANTA BAIXA

OBRA NOVA
PARTS EXISTENTS

Els arquitectes:

Oriol
Marín

col. 65.003-7

[Signature]

Núria
García

col. 43.839-6

[Signature]

Aleix Jané

col. 63.324-0

[Signature]

Carles
Bàrcena

col. 55.470-1

[Signature]

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaquer

Alex Moreno

El promotor:

Consorci de Catalunya

Chaperonnet

de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE
L'EDIFICI

Obra nova

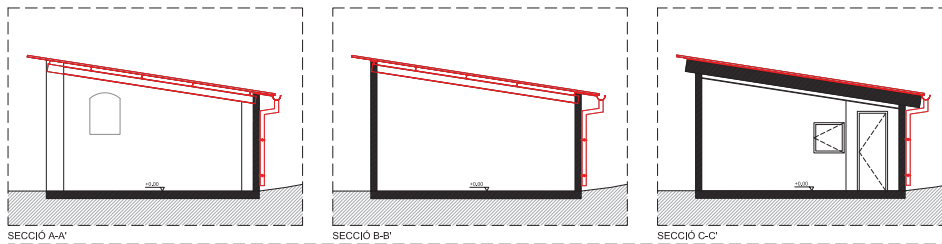
PLANTES
Edifici 3



DGA

A1: 1/50
A3: 1/100

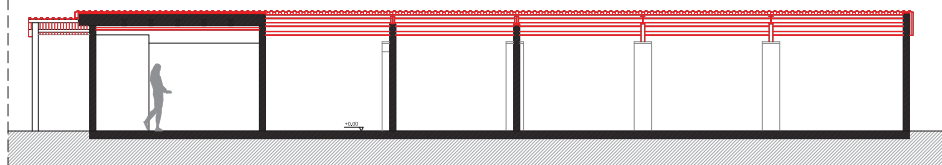
31



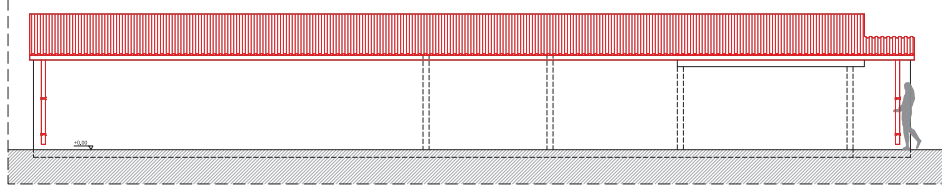
SECCIÓ A-A'

SECCIÓ B-B'

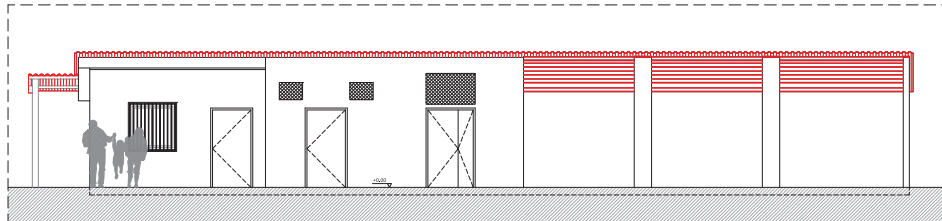
SECCIÓ C-C'



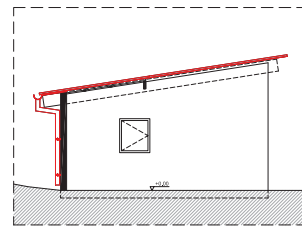
SECCIÓ 1-1'



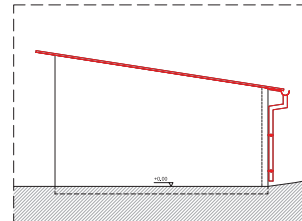
ALÇAT OEST



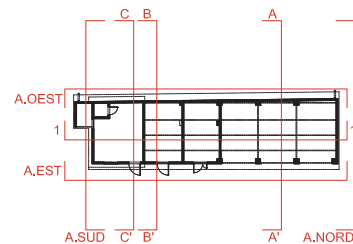
ALÇAT EST



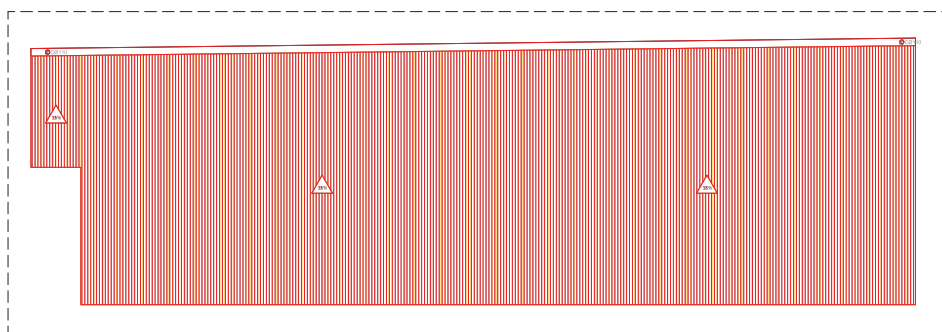
ALÇAT SUD



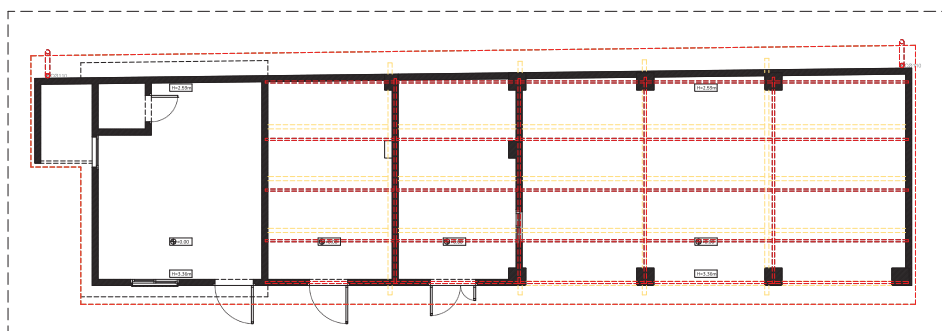
ALÇAT NORD



OBRA NOVA
PARTS EXISTENTS

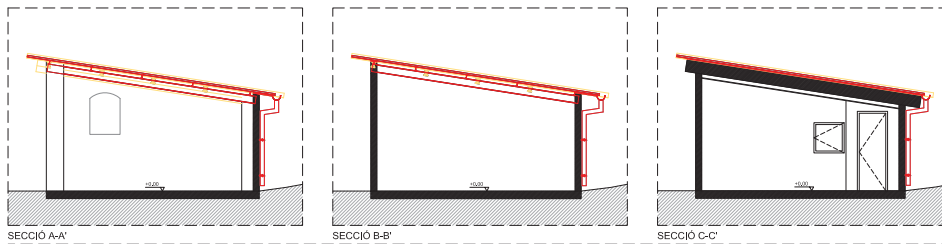


PLANTA COBERTA



PLANTA BAIXA

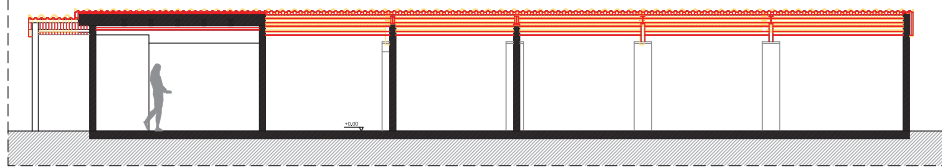
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS
OBRA NOVA



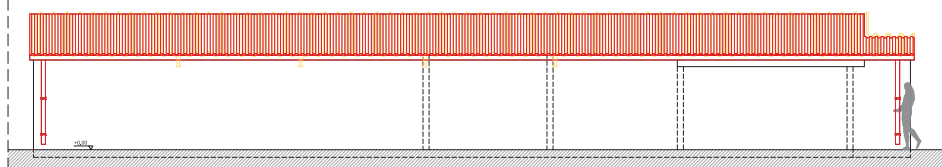
SECCIÓ A-A'

SECCIÓ B-B'

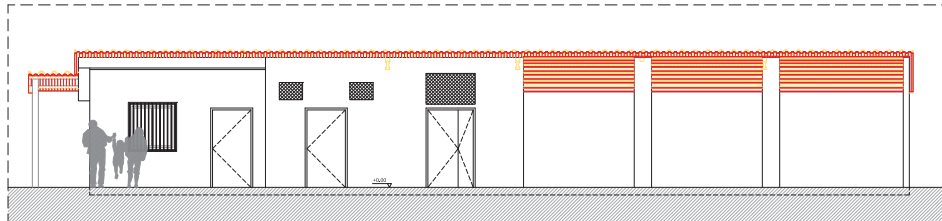
SECCIÓ C-C'



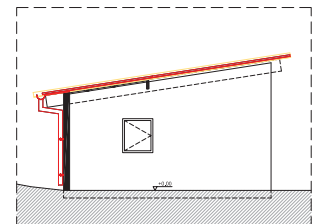
SECCIÓ 1-1'



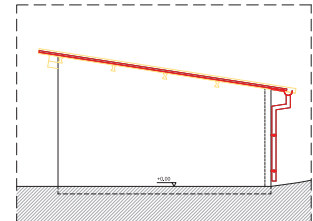
ALÇAT OEST



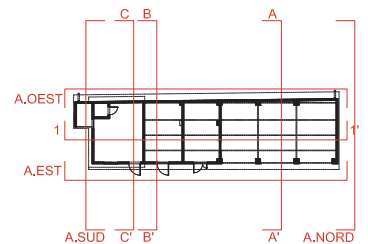
ALÇAT EST



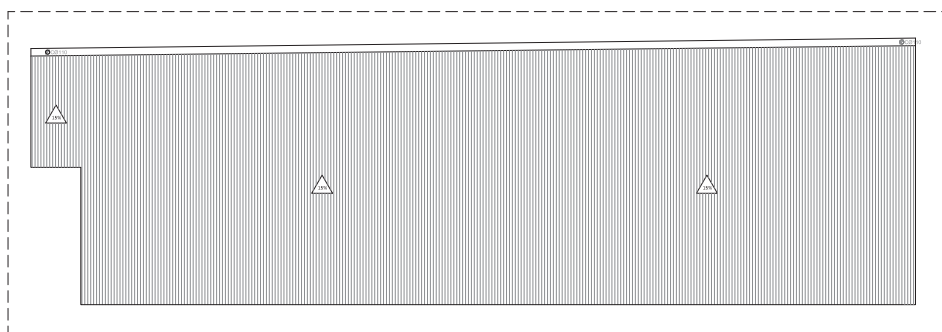
ALÇAT SUD



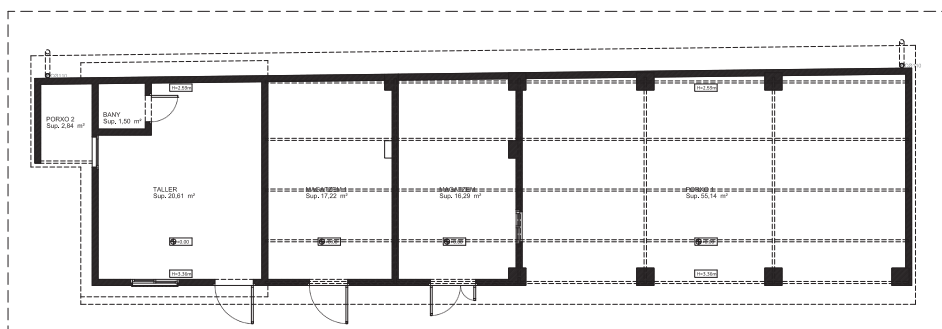
ALÇAT NORD



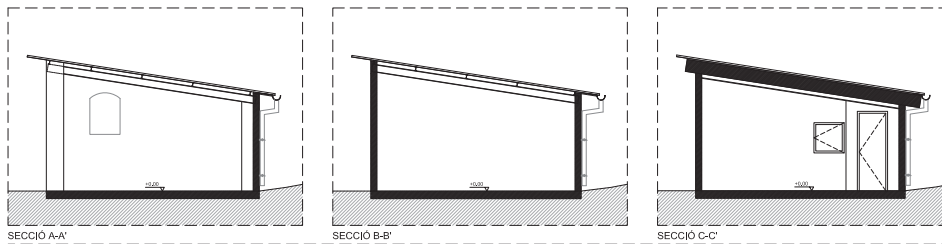
PARTS ENDERROCADES
PARTS EXISTENTS
OBRA NOVA



PLANTA COBERTA



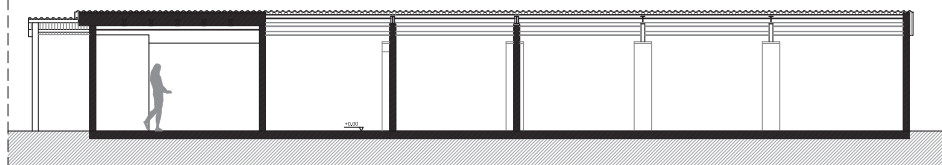
PLANTA BAIXA



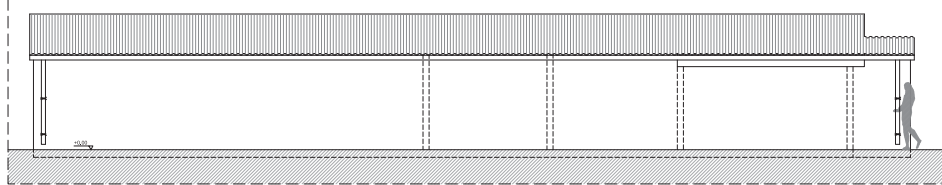
SECCIÓ A-A'

SECCIÓ B-B'

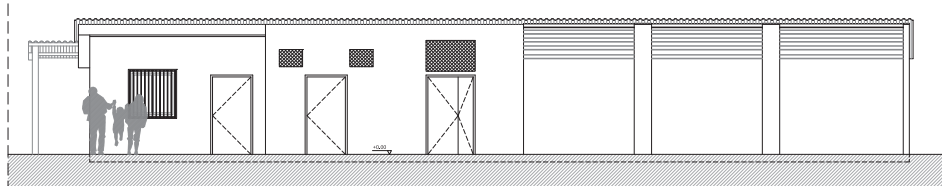
SECCIÓ C-C'



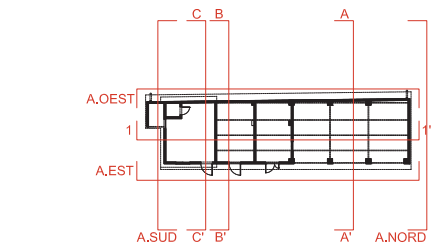
SECCIÓ 1-1'



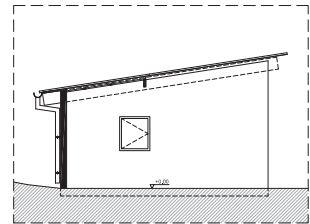
ALÇAT OEST



ALÇAT EST



ALÇAT SUD



ALÇAT NORD

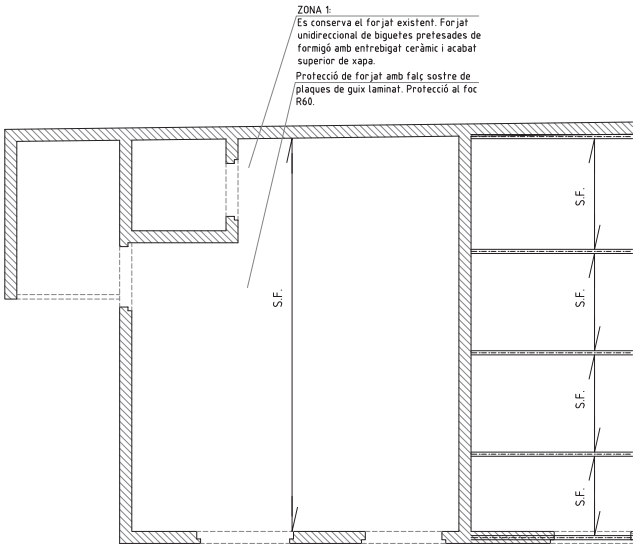


EDIFICI 3

DG E. SISTEMA ESTRUCTURAL

CARACTERÍSTIQUES FORJAT	
ZONA: Edifici 3/Zona 1	(Coberta)
Tipus de forjat:	UNIDIRECCIONAL
Canell del forjat:	22x4cm
Intereix ample nervi:	70cm\10cm
Tipus caselló:	revoltó ceràmic
Tipus biguta:	biguetes de formigó
Estat de càrregues	
Pes propi:	2,50 KN/m ²
Càrregues permanents:	0,50 KN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 KN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 KN/m ²
TOTAL	4,40 KN/m ²

FÀBRICA DE MAÓ	
CARACTERÍSTIQUES DEL MAÓ	
Tipus de torxo:	MASSIS
Qualitat:	Primera
Resistència:	10N/mm ²
CARACTERÍSTIQUES DEL MORTER	
Ciment: CEM	Tipus II, classe M5,0
Càlc:	si
TMA Serra:	2,50 mm
Plastificat:	Suportat
Resistència:	30N/mm ²
CARACTERÍSTIQUES DE LA FÀBRICA	
Tipus d'aparell:	A trencs junts
Gruix de les juntes:	1 cm
Resistència de càlcul de la fàbrica:	1,8N/mm ²



A

AQUIDOS

Architecture & Urbanism

Bertran18-20tic

08023 Barcelona

+34932440590

www.aquidos.com

Els arquitectes:

Oriol Marín

col. 65.003-7

Núria García

col. 49.859-6

Aleix Jané

col. 65.324-0

Carles Bércena

col. 55.490-1

Col·laboradors:

Robert Torralba

Enric Balaguer

Alex Moreno

El promotor:

Generalitat de Catalunya

Departament de Dretes Socials

Renovació de cobertes de 3 edificacions al CREI Els Castanyers

Camí de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte executiu

PR-903

Desembre 2022

SISTEMA ESTRUCTURAL

SOSTRE EXISTENT

PLANTA BAIXA

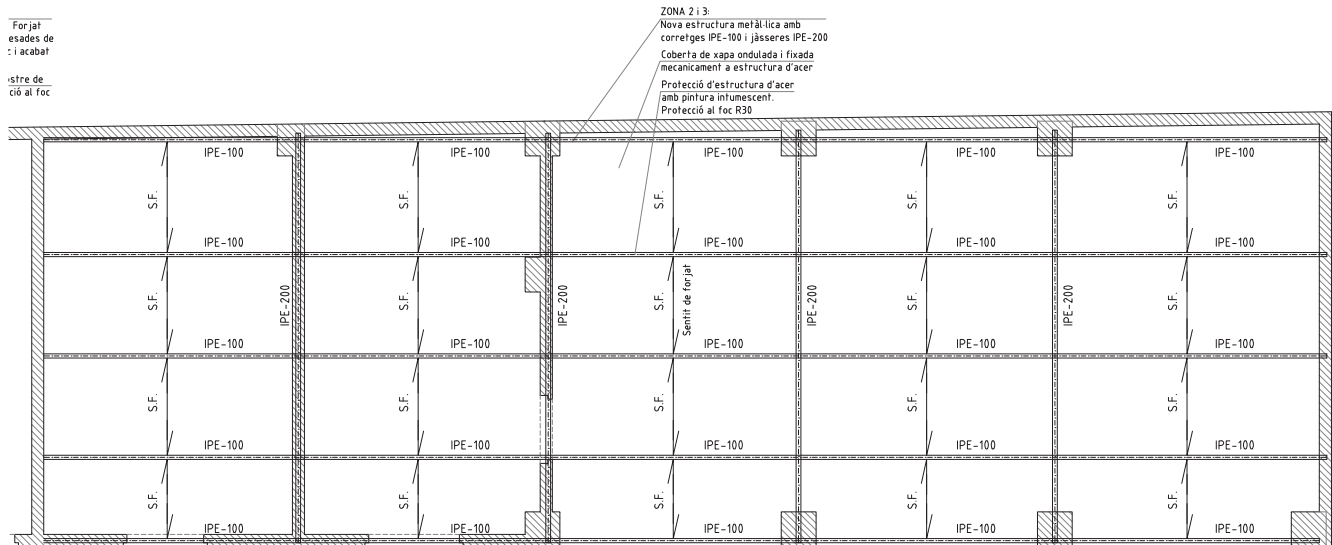
Edifici 3

A1: 1/25

A3: 1/50

DGE

08



CARACTERISTIQUES FORJAT	
ZONA: Edifici 3/Zona 2 i 3	(Coberta)
Tipus de forjat:	UNDIRECCIONAL
Cantell del forjat:	10cm x apa
Inteix/v ample nervi:	134cm/5,5cm
Tipus entrebogat:	xapa
Tipus biguetes:	biguetes d'acer
Estat de càrregues	
Pes propi:	0,20 KN/m²
Càrregues permanents:	0,10 KN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	0,40 KN/m²
Sob. neu: (no concomitant)	0,40 KN/m²
TOTAL:	1,10 KN/m²



Els arquitectes:
Oriol
Marín
col. 43.859-7

Núria
García
col. 43.859-6

Aleix Jané
col. 63.324-0

Carles
Bàrcena
col. 55.490-1

Propietat d'Aquidors Arquitectes Tècnics i Gestió. Prohibida la seva reproducció total o parcial.

Col·laboradors:
Robert Torralba
Enric Balaguer
Alex Moreno

El promotor:
Comunitat de Castellers
Regeneradors
de Drets Socials

Renovació de cobertes de 3
edificacions al CREI Els Castanyers

Cami de la Serra s/n. 08014, Palau-solità i Plegamans, Barcelona

Projecte
executiu

PR-903

Desembre 2022

SISTEMA ESTRUCTURAL

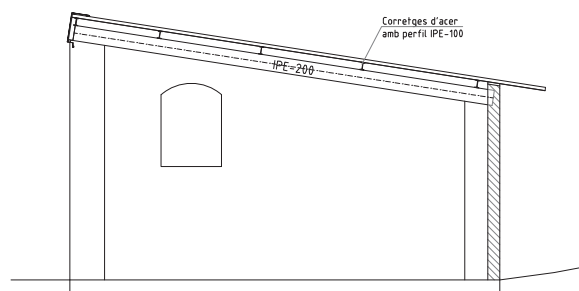
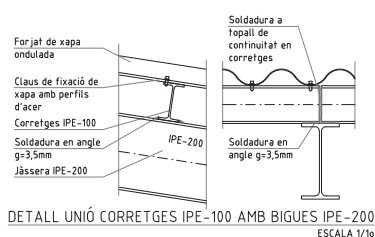
NOU SOSTRE PLANTA
BAIXA
Edifici 3



A1: 1/25
A3: 1/50

DGE

E09



CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA S 275 JR

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

- Perfils: CT-SE-A, UNE 20521-72; 36526-73 i 36527-73
- Xapes: CT-SE-A, UNE 36080
- Soldadures: CT-SE-A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 i 14038

S'efectuaran els següents controls d'execució:

- 1.0 Comprovació de forma una de cada 5 bigues. No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
- 2.0 Comprovació de soldadures:
 - 2.0.1 En espais iguals es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.
 - 2.0.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
 - 2.0.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assaïjos per radiografia o líquid penetrant dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin bisellat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir; rebujant-se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de traves suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

TIPUS DE SOLDADURA

SOLDADURES EN ANGLE

SOLDADURES A TOPALL

NOTES:

- Els cordons de soldadura seràn continus i de geometria completa.
- Cot de soldadura 3/8 segons detall.
- Es poden modificar les dimensions del detall si la separació entre aros s'adequa a la normativa CTE-DB-SE-A.

VEURE PLECS DE CONDICIONS

FÀBRICA DE MAÓ

CARACTERÍSTIQUES DEL MAÓ

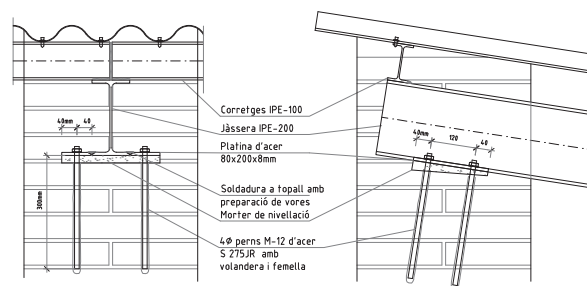
Tipus de totxo: MASSIS
Qualitat: Primer a
Resistència: 10N/mm²

CARACTERÍSTIQUES DEL MORTER

Ciment: CEM
Tipus: II, classe M5,0
Calç: si
TMA Sorra: 2,50 mm
Plasticitat: Sogrosa
Resistència: 5N/mm²

CARACTERÍSTIQUES DE LA FÀBRICA

Tipus d'aparell: A trencs junts
Gruix de les juntes: 1 cm
Resistència de càlcul de la fàbrica: 1,8N/mm²



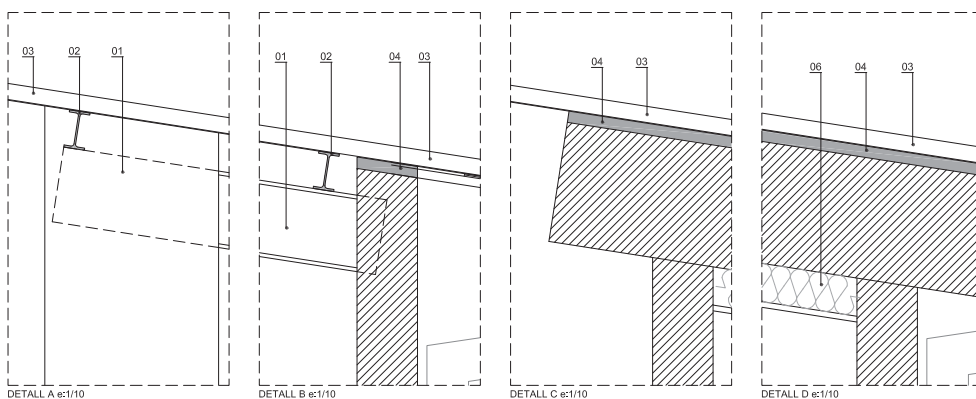
DETALL RECOLZAMENT BIGUES IPE-200 EN PILASTRA

ESCALA 1/10



EDIFICI 3

DG C. SISTEMES CONSTRUCTIUS

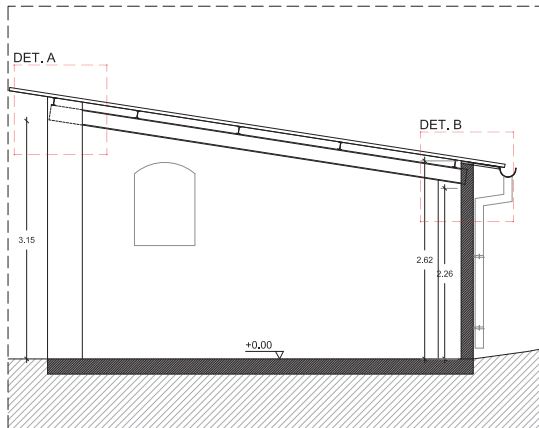
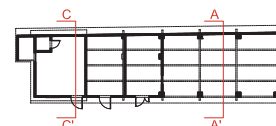


ESTRUCTURA
01. IPE 200 acabat amb pintura intumescent.
02. IPE 100 acabat amb pintura intumescent.

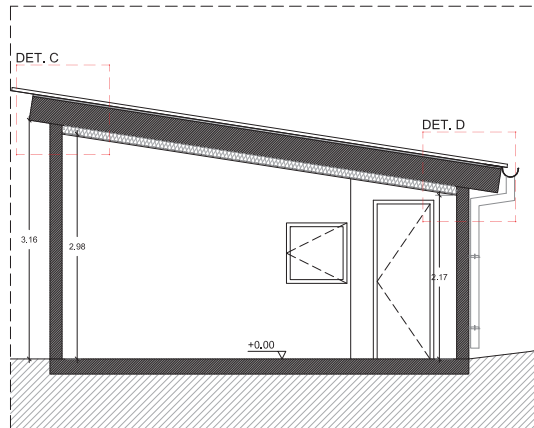
FORMACIÓ COBERTA
03. xapa d'alumini lacat ondulada de 930 mm, d'ample, 40 mm, de radi i 1,8 mm, de gruix fixada a corretges.
04. Capa de regularització coronaments murs i forjat existents.

PECES ESPECIALS COBERTA
05. Canalló continu d'alumini lacat de 20 cm, d'amplada.

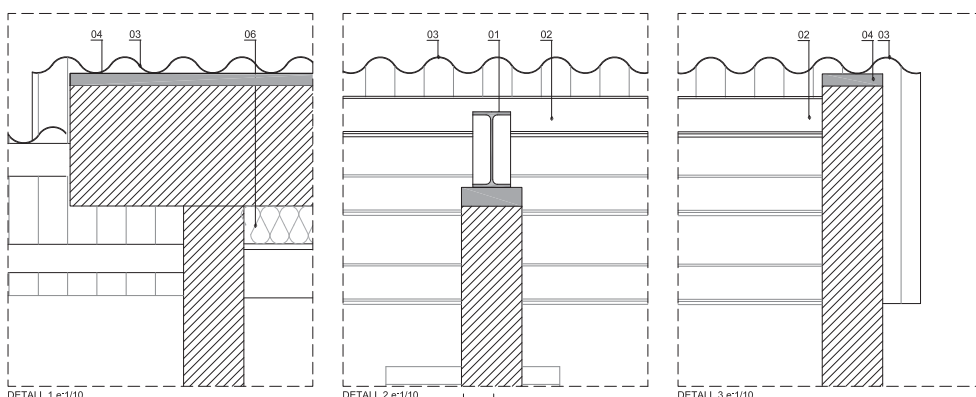
ALTRES MATERIALS
06. Cel ras format per plaques de cartró guix amb subestructura d'acer galvanitzat subjectada a forjat existent i aïllament de llana de roca.
07. Reomplerts d'obra.



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ C-C'

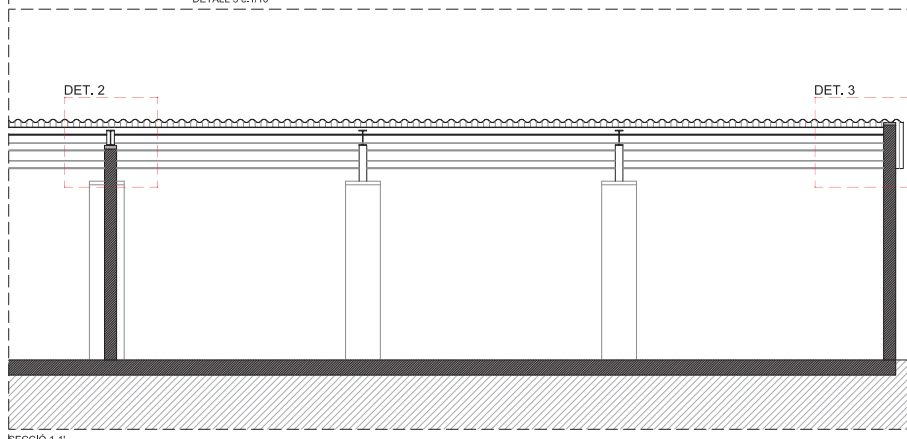
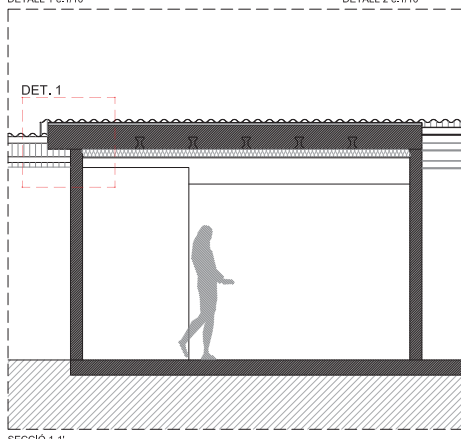
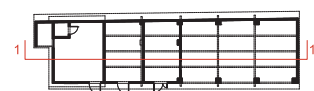


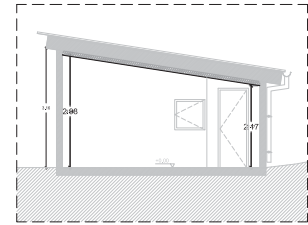
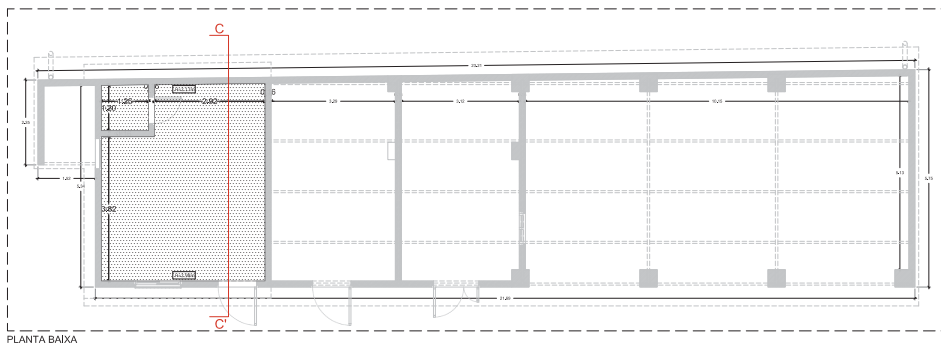
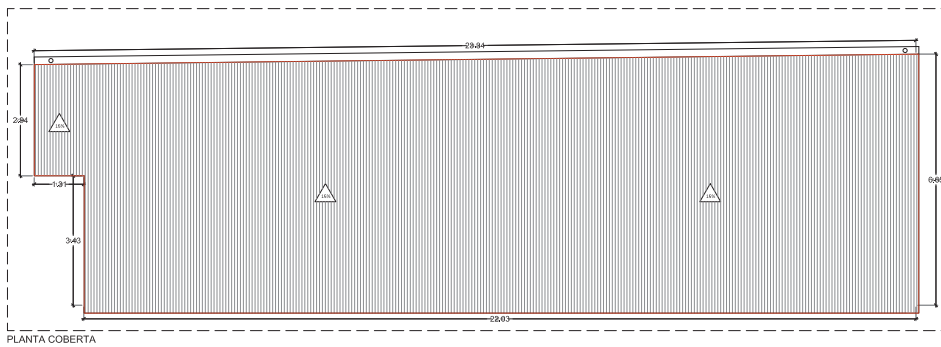
ESTRUCTURA
01. IPE 200 acabat amb pintura Intumescent.
02. IPE 100 acabat amb pintura Intumescent.

FORMACIÓ COBERTA
03. xapa d'alumini llacat ondulada de 930 mm, d'ample, 40 mm, de radi R 1.8 mm, de gruix fixada a corretges.
04. Capa de regularització coronaments murs i forjat existents.

PECES ESPECIALS COBERTA
05. Canalo continu d'alumini llacat de 20 cm. d'amplada.

ALTRES MATERIALS
06. Cel ras format per plaques de cartró guix amb subestructura d'acer galvanitzat subjectada a forjat existent i aïllament de llana de roca.
07. Reomplerts d'obra.





62 m² DE SUPERFÍCIE DE COBERTA
ACABAT DE XAPA D'ALUMINI LACAT
ONDULADA DE 500 mm D'AMPLIEU 40 mm DE PÀNCIA
11.8 mm DE GRUXX, FIXADA A CORRETTGES

23 m² DE SUPERFÍCIE EN VERTADERA MAGNITUD
CEL·LAS PROTECCIÓ CONTRA EL FOC