



Agència de l'Habitatge
de Catalunya

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA
DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

Carrer Riu Brugent, 2

Carrer Riu Brugent, 3

Carrer Riu Brugent, 4

Carrer Riu Brugent, 5

Carrer Riu Brugent, 6

Polígon: CAMP CLAR – SANT MAGÍ I SANTA TECLA

Població (comarca): TARRAGONA (TARRAGONÉS)

Demarcació: TARRAGONA

Data: **SETEMBRE 2024**

AUTOR DEL PROJECTE:

UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA



&

**GARRETA
ARQUITECTES**





Agència de l'Habitatge
de Catalunya

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA
DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

Carrer Riu Brugent, 2

Carrer Riu Brugent, 3

Carrer Riu Brugent, 4

Carrer Riu Brugent, 5

Carrer Riu Brugent, 6

Polígon: CAMP CLAR – SANT MAGÍ I SANTA TECLA

Població (comarca): TARRAGONA (TARRAGONÉS)

Demarcació: TARRAGONA

Data: **SETEMBRE 2024**

I. MEMÒRIA

AUTOR DEL PROJECTE:

UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA



&

**GARRETA
ARQUITECTES**





&

GARRETA
ARQUITECTES



MEMÒRIA

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

10. IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

I.1 MG. Dades generals

MG1 Identificació i objecte del projecte

MG2 Agents del projecte

MG3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

I.2 MD. Memòria descriptiva

MD1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

MD2 Descripció del projecte

MD2.1 Descripció general del projecte

MD2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals

MD2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional. Descripció general dels sistemes

MD2.4 Relació de superfícies

MD3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

MD3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.2 Seguretat estructural **(no és d'aplicació)**

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

MD 3.5 Salubritat

MD 3.6 Protecció contra el soroll **(no és d'aplicació)**

MD 3.7 Estalvi d'energia

MD4 Descripció general dels sistemes

I.3 MC. Memòria constructiva

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

MC 1 Sustentació de l'edifici **(sense intervenció)**

MC 2 Sistema estructural

MC 3 Sistemes envoltant i d'acabats exteriors

MC 3.1 Façanes

MC 3.2 Cobertes

MC 3.3 Forjat en contacte amb l'exterior

MC 4 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

I.4 MN. Normativa aplicable

I.5 Pressupost i termini d'execució



I.1 MG. DADES GENERALS

MG1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte

Projecte: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA 1 NEXT GENERATION

Objecte de l'encàrrec

L'objecte de l'encàrrec es la rehabilitació energètica d'algunes escales dels blocs situats a la promoció de Riu Brugent (Camp Clar-Sant Magí i Santa Tecla) de Tarragona.

Situació

Codi parcel·la:	14a2
Comarca:	TARRAGONÉS
Municipi:	TARRAGONA
Districte:	CAMP CLAR
Adreça:	C/ RIU BRUGENT
Ref. Cadastral:	9233506CF4593C (ESCALA 2) 9233504CF4593C (ESCALA 3) 9233509CF4593C (ESCALA 4) 9233508CF4593C (ESCALA 5) 9233507CF4593C (ESCALA 6)

MG2 Agents del projecte

Promotor i representant legal

Nom/raó social	AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA GENERALITAT DE CATALUNYA
Adreça	C/ Diputació 92, 08015, Barcelona
NIF-CIF	Q0801820B
Telèfon	932 28 71 00
E-mail/web	agenciahabitatge@gencat.cat

Autor

Del present projecte n'és autor la UTE EFICIÈNCIA ENERGETICA, formada per l'ALEIX SANZ CAPDEVILA i el despatx de GARRETA ARQUITECTE SLP.

Nom	UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Domicili social	Carrer General Moragues, 80. Reus (43203)
N.I.F.	U16466591





Redacció

El present projecte ha estat redactat per l'ALEIX SANZ CAPDEVILA i la CRISTINA ABELLO MOLINS, arquitecta del despatx GARRETA ARQUITECTE SLP.

Nom	Aleix Sanz Capdevila
Titulació	Arquitecte Tècnic
Col·legi professional	Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers de l'Edificació de Tarragona
Número col·legiat	1447
Domicili social	Carrer General Moragues, 80. Reus (43203)
N.I.F.	39880282-F
Telèfon	659060195
Correu electrònic	aleixsanz@asc-arquitectetecnic.com

Nom	Cristina Abelló Molins GARRETA ARQUITECTES SLP
Titulació	Arquitecta
Col·legi professional	Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Número col·legiat	81.171-8
Domicili social	Carrer Higiní Anglès, 6. Tarragona. (43001)
N.I.F.	48013108-X B55688832
Telèfon	977 21 49 68
Correu electrònic	info@garreta-arquitectes.com

Supervisió

El present projecte ha estat revisat per na Eva Palaudàries Garcia, responsable de Projectes, Obres i Accessibilitat de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya de la Generalitat de Catalunya.

Banc preus

El projecte ha estat redactat amb el banc de preus ITEC 2024-TCQ 6 amb els següents paràmetres:

-Àmbit de preus: CATALUNYA

-Llista preus: BEDEC 2024

-Volum obra: Rehabilitació

MG3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de seguretat i salut:

Redactat per UTE EFICIENCIA ENERGETICA

Estudi de gestió de residus de la construcció:

Redactat per UTE EFICIENCIA ENERGETICA

Control de qualitat:

Redactat per UTE EFICIENCIA ENERGETICA



I.2 MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

Els edificis objecte d'aquest projecte estan situats al nucli urbà del municipi de Tarragona, concretament al Barri de Camp Clar, comarca del Tarragonès. Aquests edificis van ser construïts l'any 1981, i foren promoguts per l'Estat i actualment els gestiona l'Agència de l'Habitatge de Catalunya proporcionant habitatge assequible als ciutadans.

Objectiu del projecte

En motiu dels fons del Programa 1 Next Generation.- ERRP Habitatges Públics Gestionats per Agència Habitatge de Catalunya, en aquests edificis es preveuen inicialment les actuacions mínimes per a la millora de l'eficiència energètica consistents en:

- Aïllament de façanes mitjançant SATE
- Substitució de fusteries exteriors per fusteria de PVC amb persiana
- Aïllament de coberta
- Aïllament de porxos

Antecedents

En compliment de l'encàrrec realitzat per l'Agència de l'Habitatge de Catalunya, anterior a la redacció del present projecte s'han realitzat els serveis de tramitació de la sol·licitud del Certificat d'Aptitud de l'Edifici i el Certificat d'Eficiència Energètica de l'edifici existent.

Informe de l'Inspecció Tècnica de l'Edifici			
BLOC	CODI INFORME	DATA INSPECCIÓ	DATA EMISSIÓ
ESCALA 2	AAAP8516	23/05/2024	08/07/2024
ESCALA 3	AAAP8517	23/05/2024	08/07/2024
ESCALA 4	AAAP8519	23/05/2024	08/07/2024
ESCALA 5	AAAP8520	23/05/2024	08/07/2024
ESCALA 6	AAAP8521	23/05/2024	08/07/2024

Certificat d'Eficiència Energètica			
BLOC	ETIQUETA	DATA INSPECCIÓ	DATA EMISSIÓ
ESCALA 2	PZRLCR79L	23/05/2024	21/06/2024
ESCALA 3	72KL955TV	23/05/2024	21/06/2024
ESCALA 4	4BB6HXDF5	23/05/2024	21/06/2024
ESCALA 5	75922K2XB	23/05/2024	21/06/2024
ESCALA 6	K3PY34ZGX	23/05/2024	21/06/2024

El present projecte té per objectiu principal la millora de l'eficiència energètica de cada edifici, per la qual cosa es realitzaran totes les actuacions que siguin necessàries per l'assoliment dels objectius energètics marcats al contracte.

Per subsanar la resta de deficiències que s'hagin detectat a les inspeccions tècniques, caldrà redactar un projecte d'arranjament de les patologies detectades.

Descripció dels edificis a intervenir

Es tracta de dos blocs sencers que formen part d'un conjunt residencial de dues illes en forma de U ubicades al carrer Riu Brugent de Camp Clar, a Tarragona. La disposició dels blocs crea una plaça central des d'on s'accedeix a cadascuna de les escales. En general, tots els edificis mantenen la mateixa configuració i alçada, de 4 habitatges per replà i 3 plantes pis tot i que alguna escala té habitatge en planta baixa en comptes de local comercial.



Les escales objecte de projecte són la 2, la 3, la 4, la 5 i la 6 tal i com marca la imatge anterior. La resta d'escales també s'intervendran amb els mateixos criteris d'actuació però un altre projecte apart.

El numero total d'habitatges on s'actua és de 66 habitatges, distribuïts de la següent manera:

- Les escales 2 i 6 tenen planta baixa més tres plantes pis, amb quatre habitatges per replà, fent un total de 12 habitatges.
- Les escales 3, 4 i 5 tenen planta baixa més tres plantes pis, amb quatre habitatges per replà i dos habitatges a planta baixa, fent un total de 14 habitatges.

La planta baixa és en part porxada amb pilars de formigó quadrats de 30x30, de manera que part del terra dels habitatges de planta primera es troben en contacte amb l'aire. A través del porxo es troba l'accés al portal a nivell de carrer. Des del mateix portal es té accés als espais de comptadors de les instal·lacions d'electricitat i d'aigua i als dos patis de llums. En el cas de les escales 3, 4 i 5 es troben les portes als habitatges en planta baixa, en les escales 2 i 3, els accessos als locals comercials actualment en desús.

Cadascun dels edificis disposa d'un nucli de comunicacions vertical amb escala però sense ascensor, tot i que hi ha la reserva d'espai.

La planta tipus disposa de quatre habitatges per replà amb façanes al pati interior de llums i al carrer i plaça, de manera que totes les estances ventilen a l'exterior, a excepció dels lavabos que alguns són interiors.

L'accés a la coberta es realitza a totes les escales des de l'últim replà de cada edifici, a través d'una trapa a la paret del badalot.

L'envolupant dels edificis està formada principalment pels següents elements:

- La planta baixa, al ser en part porxada, resulta amb el terra de la planta primera, on hi ha habitatges, en contacte amb l'aire. El forjat és un sostre estructural de formigó armat, un paviment tipus ceràmic a la cara superior en contacte als habitatges i un arrebossat de morter de ciment a la cara inferior en contacte amb l'exterior.

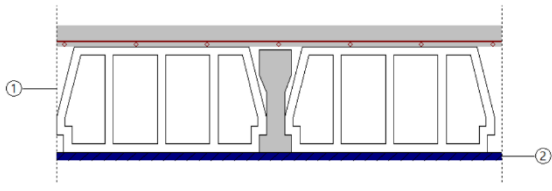
FORJAT EN CONTACTE AMB L'AIRE	
	1. Paviment ceràmic de gres: 3cm
	2. Morter de ciment: 2cm
	3. Forjat unidireccional de formigó: 30cm
	4. Arrebossat de morter: 2cm
Gruix total: 37cm	
Transmitància tèrmica: $U_m = 1,89W/m^2K$	

- Les façanes són de dues fulles, una fulla exterior ceràmica d'obra vista, una cambra d'aire no ventilada i una fulla interior ceràmica enguixada.

FAÇANA DE DOBLE FULLA	
	1. Fàbrica de cara vista: 14cm
	2. Cambra d'aire sense ventilar: 8cm
	3. Envà interior: 7 cm
	4. Enguixat i pintat
Gruix total: 30cm	
Transmitància tèrmica: $U_m = 1,35W/m^2K$	

- Les fusteries exteriors són en gran part amb perfil·leria de fusta i vidres senzills, i la zona de nit té caixa de persiana.
- La coberta inclinada és a quatre aigües, amb teulada de peces de formigó sobre envanets de sostre mort.

FORJAT EN SOTACOBERTA

	1. Forjat unidireccional de formigó: 30cm
	2. Enguixat i pintat: 2cm
	<i>Gruix total: 32cm</i>
	Transmitància tèrmica: $U_m = 1,10W/m^2k$

A nivell d'instal·lacions, tots els habitatges disposen de sistema de producció d'ACS, dels quals un 28% tenen termo elèctric, i un 72% mantenen caldera de gas natural o butà. Pel que fa a la climatització, només un 30% compta amb sistema d'aire condicionat, tot i que en la majoria de casos es troben espatlats, col·locats a façana i/o instal·lats sense el permís corresponent de la propietat i de l'ajuntament.

MD2 Descripció del projecte

MD2.1 Descripció general del projecte

El principal objectiu del projecte és complir amb els requisits energètics que estipulen les bases dels Ajuts Next Generation – Programa 1 per obtenir la corresponent subvenció: assolir un estalvi en el consum d'energia no renovable (EPNR) de cada edifici de com a mínim el 45% (donat que la zona climàtica on es troba Tarragona és la B).

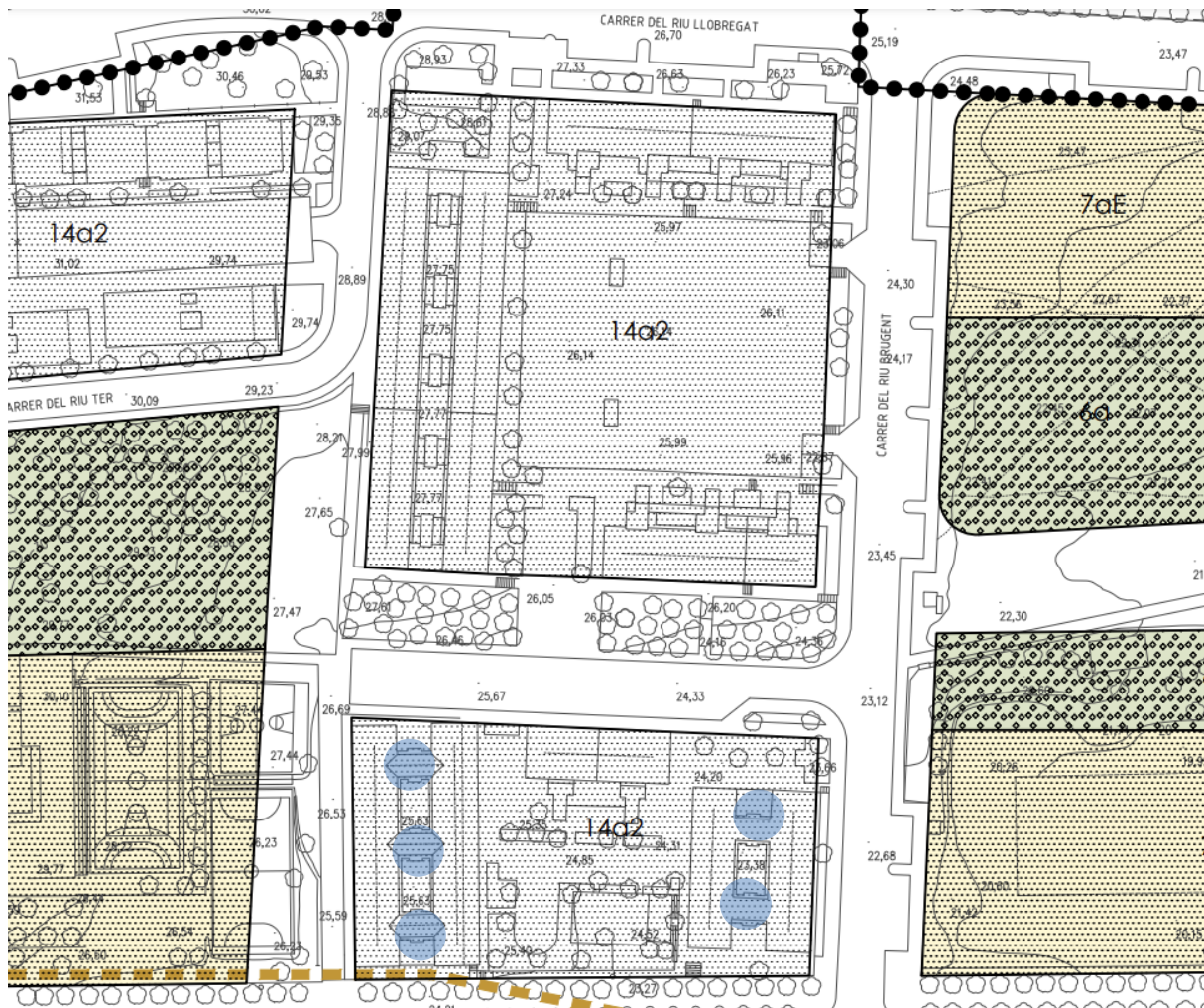
Per tal complir amb els objectius, el projecte proposa actuar únicament en la envoltant de l'edifici de manera que es projecta una solució constructiva que dona resposta en la millora de l'eficiència energètica dels habitatges de les escales 2, 3, 4, 5 i 6 de Riu Brugent del barri de Camp Clar de Tarragona.

Les principals actuacions a realitzar seran:

- La substitució de totes les fusteries exteriors actuals dels habitatges, per unes de millors prestacions i amb trencament de pont tèrmic. També es substituiran totes aquelles fusteries que s'ubiquin a les zones comunes com ara el nucli d'escales o el portal, que tot i que contribueixen a l'eficiència energètica dels habitatges, es canviaran per raons de seguretat i d'estètica arquitectònica.
- La millora de la façana col·locant aïllament tèrmic per l'exterior amb sistema tipus SATE a tots els tancaments dels habitatges que estiguin en contacte amb l'exterior.
- El retorn del sistema SATE per sota el forjat de la planta baixa que es troba en contacte amb l'aire per tal de protegir els habitatges afectats.
- La col·locació d'aïllament tèrmic sobre el sostre de la última planta, a la sota coberta, per tal de protegir els habitatges en contacte amb la cambra d'aire de la teulada.

MD2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals.

L'illa on s'ubiquen els blocs del projecte té clau urbanística 14a2 (Ordenació volumètrica específica en situació consolidada) segons les Normes de Planejament Urbanístic vigent de Tarragona.



Aquest projecte no modifica la superfície, la volumetria, ni l'ús de l'edifici i per tant no altera el compliment de les condicions urbanístiques.

L'actuació de tancament dels balcons es considera que no altera la edificabilitat màxima urbanística donat que es trobaven tancats per 3 laterals i sostre, i per tant la seva superfície ja computava inicialment.

MD2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional. Descripció general dels sistemes

Comentat l'abast del projecte en l'apartat MD2.1 "Descripció general del projecte", a continuació es fa una descripció dels usos que es donen en l'edifici i les seves característiques principals tenint en compte les actuacions en l'envolupant.

L'ús dels edificis és residencial habitatge i de totes les actuacions previstes en el projecte, la que té major incidència sobre els habitatges és l'execució del SATE i la substitució de les fusteries exteriors.

Les actuacions mantenen el disseny dels habitatges i el compliment de l'Annex 2 del D. 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat".

La planta tipus actual dels edificis està formada per 4 habitatges per replà de dimensions i distribució similars: una sala d'estar-menjador, una cuina, tres dormitoris, un passadís distribuïdor i una cambra higiènica. Les sales d'estar-menjador, les cuines i les habitacions disposen d'obertura en façana. En canvi, no totes les cambres higièniques disposen d'obertura, ja que moltes es troben en una posició

interior en el tram de paret mitgera, i per tant, disposen d'una ventilació mecànica fins a coberta quan la cambra higiènica està en aquesta situació. Les altres peces com ara distribuïdors i passadissos són tot peces interiors.

Així doncs, tenint en compte la configuració general dels habitatges i les exigències de l'Annex 2 del D. 141/2012, les peces que es veuen afectades i alhora han de mantenir les condicions d'habitabilitat són:

COMPLIMENT DE VENTILACIÓ I IL·LUMINACIÓ SEGONS D.141/2012		
ESTANÇA	NOVA FUSTERIA	Obertura mín. segons annex 2 D. 141/2012
SALA D'ESTAR – MENJADOR	3,55 m2 (en PB) 3,42 (en PT) <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>	> 0,80 m2 <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>
DORMITORI 1	1,56 m2 <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>	> 0,40 m2 <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>
DORMITORI 2	1,56 m2 <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>	> 0,40 m2 <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>
DORMITORI 3	1,56 m2 (bloc 31) <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>	> 0,40 m2 <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>
CUINA	1,08 m2 <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>	> 0,40 m2 <i>entre 0,8 i 2,0 m d'altura</i>

El projecte proposa tancar els balcons dels menjadors tant per un motiu energètic com per regularitzar una situació que molts usuaris han realitzat pel seu compte. A nivell d'habitabilitat no suposa un incompliment ja que s'ha previst que aquesta nova galeria tingui una superfície vidriada igual o superior al 60% de façana.

Tal i com es pot veure, per la col·locació del SATE (sistema d'aïllament tèrmic exterior) en façana el projecte en cap cas compromet el compliment de les condicions d'habitabilitat de l'annex 2 del D.141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat".

MD2.4 Relació de superfícies

A continuació s'exposen les superfícies de intervenció per blocs:

ESCALA	ACTUACIÓ	SUPERFÍCIE (M2)
2	Intervenció en porxos planta baixa	64,39
	Intervenció en façana	588,40
	Intervenció en coberta	441,87
	TOTAL SUP. ACTUACIÓ ESC 2	1.094,66 M2
3	Intervenció en porxos planta baixa	64,39
	Intervenció en façana	697,93
	Intervenció en coberta	441,87
	TOTAL SUP. ACTUACIÓ ESC 3	1.204,19 M2
4	Intervenció en porxos planta baixa	64,39
	Intervenció en façana	697,93
	Intervenció en coberta	441,87
	TOTAL SUP. ACTUACIÓ ESC 4	1.204,19 M2
5	Intervenció en porxos planta baixa	64,39
	Intervenció en façana	520,70
	Intervenció en coberta	437,88
	TOTAL SUP. ACTUACIÓ ESC 5	1.022,97 M2
6	Intervenció en porxos planta baixa	64,39
	Intervenció en façana	588,40
	Intervenció en coberta	441,87
	TOTAL SUP. ACTUACIÓ ESC 6	1.094,66 M2
TOTAL SUPERFÍCIE D'ACTUACIÓ		5.620,67 M2

MD3 Prestacions de l'edifici: requisits a complementar en funció de les característiques de l'edifici

El projecte manté les prestacions de funcionalitat i de seguretat actuals de l'edifici. Per altra banda, cadascun dels elements, equips i solucions constructives emprades en aquest projecte, donaran compliment de les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donarà resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complementar en l'àmbit de intervenció del projecte, que depèn de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:



- Funcionalitat:
 - Relatives a l'ús
 - Accessibilitat
- Seguretat:
 - Estructural
 - En cas d'incendi
 - D'utilització
- Habitabilitat:
 - Salubritat
 - Protecció contra el soroll
 - Estalvi d'energia
 - Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions

MD3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

Les actuacions previstes en aquest projecte mantenen les condicions d'habitabilitat de l'annex 2 del D.141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" de manera que es satisfà el requisit bàsic d'utilització establert a la LOE.

S'adjunten la fitxa justificativa del D. 141/2012.

MD3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

No és d'aplicació donat que el projecte no incorpora modificacions en les condicions d'accessibilitat actuals de l'edifici (vertical i horitzontal) ni dels espais exteriors adscrits.

MD3.2 Seguretat estructural

No és d'aplicació donat que el projecte no preveu cap intervenció a nivell estructural en l'edifici existent, més enllà de les reparacions puntuals en elements estructurals com ara fissures a pilars o bigues.

MD3.3 Seguretat en cas d'incendi

Les actuacions previstes en aquest projecte compleixen amb les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi i es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el DB SI del CTE (Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi).

A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici han de complir les solucions constructives contingudes en aquest projecte.

SI 1 Propagació interior

4 Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

Els elements constructius han de complir les condicions de reacció al foc que s'estableixen en la taula 4.1. Les condicions de reacció al foc dels components de les instal·lacions elèctriques (cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.) es regulen en la seva reglamentació específica.

Els materials de revestiment tindran la següent classe de reacció al foc:

C-s2,d0 (en sostres i parets de zones ocupables)

B-s3,d0 (en parets i sostres d'espais ocults no estancs)

SI 2 Propagació exterior

1 Mitgeres i façanes

La classe de reacció al foc dels sistemes constructius de façana que ocupin més del 10% de la superfície de façana i una altura de la mateixa >10 m i <18 m, serà:

C-s3,d0

Aquesta classificació ha de considerar la condició d'ús final del sistema constructiu incloent aquells materials que constitueixin capes contingudes en l'interior de la solució de façana i que no estiguin protegits per una capa que com a mínim sigui EI30.

El projecte no preveu la col·locació d'aïllaments a l'interior de cambres ventilades.

En les façanes d'alçada igual o inferior a 18m, l'arrancada inferior de la qual sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, la classe de reacció al foc, tant dels sistemes constructius indicats en el punt 4 com d'aquells situats a l'interior de cambres ventilades en el seu cas, haurà de ser com a mínim:

B-s3,d0 fins a una altura de 3,50m com a mínim.

MD3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de les solucions constructives projectades compleixen les exigències bàsiques del CTE, per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el DB SUA del CTE (Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat).

A continuació es relacionen els aspectes més importants de seguretat d'utilització i accessibilitat que han de complir les solucions constructives contingudes en aquest projecte.

SUA 1 Seguretat enfront del risc de caigudes

3 Desnivells

Amb la finalitat de eliminar el risc de caiguda, existiran barreres de protecció amb la configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint.

H. de caiguda $>6,0$ m. $\rightarrow$ H. de barana $> 1,10$ m

5 Neteja dels vidres exteriors

Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmontables.

SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o enganxada**1 Impacte**

Es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, el quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallen a l'apartat MC4 "Sistemes envolupant i d'acabats exteriors".

L'alçada lliure de pas en zones de circulació serà, com mínim de 2,10m en zones d'ús restringit i 2,20m a la resta de les zones. En els llindars de les portes la alçada lliure serà de 2,00m com mínim.

Els accessos als portals dels edificis objecte de projecte es realitzen des de la zona porxada i en totes es compleixen les alçades mínimes, tant abans com després de la intervenció, ja que un cop col·locat l'aïllament tèrmic sota el forjat l'alçada lliure d'accés al portal serà de 2,94m.

Els vidres existents en àrees amb risc d'impacte que no disposin d'una barrera de protecció conforme l'apartat 3.2 de SUA1, tindran la classificació X(Y)Z determinada segons la norma UNE-EN12600:2003 els paràmetres dels quals compleixin amb els valors que estableix la taula 1.1 de l'apartat 1.3 de SUA2. S'exclouen els vidres amb una dimensió <30 cm.

Diferència de cota a ambdós costats del vidre	Valor del paràmetre		
	X	Y	Z
Majora a 12 m	Qualsevol	B ò C	1
Compresa entre 0,55 m i 12 m	Qualsevol	B ò C	1 ò 2

MD3.5 Salubritat

Les solucions constructives projectades compliran les exigències bàsiques de Salubritat del CTE, per tal de garantir la protecció contra la humitat que afecta al disseny dels tancaments.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el DB HS del CTE (Document Bàsic de Salubritat).

Al final d'aquest apartat s'adjunta la fitxa justificativa del compliment del DB HS1. A continuació es relacionen els aspectes que afecten al conjunt de solucions constructives.

HS 1 Protecció enfront a la humitat

Les solucions constructives de projecte garanteixen l'exigència bàsica HS1 de "Protecció contra la humitat" i s'han dissenyat tenint en compte els següents paràmetres que condicionen la quantificació de l'exigència:

- Grau d'exposició al vent: Zona eòlica C
- Zona pluviomètrica IV
- Altura de coronament de l'edifici <15 m. en un entorn E1 (Terreny tipus IV)

El que implica un grau d'impermeabilitat 2

MD3.6 Protecció contra el soroll

No és d'aplicació donat que les actuacions previstes en el projecte no impliquen una rehabilitació integral de l'edifici ni de reforma sobre un edifici catalogat.

MD3.7 Estalvi d'energia

Aquest projecte proposa una sèrie d'actuacions de REHABILITACIÓ ENERGÈTICA sobre l'edifici existent que permeten aconseguir un estalvi en el consum d'energia primària no renovable superior al 45%.

Veure justificació dels càlculs a “Annex energia (CEE)” de l'apartat “V. Documents annexos i complementaris”

Les solucions constructives de projecte garanteixen l'exigència bàsica HE “Estalvi de energia” que li són d'aplicació i s'han dissenyat tenint en compte els següents paràmetres que condicionen la quantificació de l'exigència:

- Zona climàtica: B3
- Classificació dels espais habitables: Habitatge
- Espais no habitables: Zones comuns, locals instal·lacions, etc.

EDIFICI	ESTAT INICIAL				ESTAT REFORMAT (PROJECTE)				VARIACIÓ
	ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE	DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ	DEMANDA TOTAL	ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE	DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ	DEMANDA TOTAL	ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE
ESCALA 2	173,2	85,5	13,3	98,8	76,7	13,6	8,1	21,7	55,71%
ESCALA 3	157,8	76,1	12,7	88,8	68,2	9,9	8,3	18,2	56,78%
ESCALA 4	162,6	78,8	12,9	91,7	69,0	10,0	8,3	18,3	57,56%
ESCALA 5	149,5	69,7	12,0	81,7	68,4	8,5	8,6	17,1	54,24%
ESCALA 6	159,8	76,5	13,1	89,6	78,0	14,4	7,9	22,3	51,18%

MD3.7.1 Limitació del consum energètica HE0

El Document bàsic HE0 “Limitació del consum energètic”, no és d'aplicació atès que es tracta d'un edifici existent on:

- Les actuacions projectades no suposen un increment de més d'un 10% de la superfície o del volum construït de les unitats d'ús sobre les que s'intervé.
- No es realitza canvi d'ús a l'edifici.
- Les actuacions projectades no renoven conjuntament les instal·lacions de generació tèrmica i l'envolupant tèrmica (>25%).

MD3.7.2 Limitació de la demanda energètica HE1

L'edifici donarà compliment amb la secció HE1 “Condicions pel control de la demanda energètica”, donat que es troba dins dels àmbits d'aplicació: intervencions en edificis existents amb reforma que afecti més del 25% de la envolupant.

S'adjunta una fitxa resum de les exigències al final d'aquest apartat, que s'estableix en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva compacitat.

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica, U_{lim} [W/m^2K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s , U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T)	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U_{MD})						
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%				5,7		

Tal com estableix l'apartat 2 del capítol 3.1.1, en el cas de reformes, el valor límit de la tabla superiors serà d'aplicació únicament en aquells elements que es substitueixin, incorporin o modifiquin. Per tant, a la verificació del compliment, només és tindrà en compte les façanes, les fusteries, el terra en contacte amb l'aire i el sostre en contacte amb espai no habitable (sota coberta).

Els valors de transmitància en els elements intervinguts de l'envolupant tèrmica, el valor de control solar, el coeficient de transmissió de calor i la verificació que aquests són inferiors als límits establerts, es calcularà mitjançant l'eina CEX v2.3 i el complement de verificació de Saint-Gobain per CTE 2019.

MD4 Descripció general dels sistemes

El projecte contempla quatre actuacions que es basen en:

- La col·locació d'una aïllament de llana de vidre en coberta, a l'interior de la cambra d'aire generada entre els envans de sota coberta.
- La col·locació d'un sistema d'aïllament tèrmic exterior (SATE) en façana i porxos, amb planxes EPS.
- La substitució de les fusteries exteriors existents majoritàriament amb perfil·leria de fusta i vidre senzill per una fusteria exterior de PVC amb vidres aïllants, amb calaix de persiana segons la seva situació.

13. MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs

Abans d'iniciar les obres es realitzarà una reunió amb la propietat i els veïns afectats per informar de les actuacions que es duran a terme. A més a més, se'ls informarà que han d'haver retirat tots aquells aparells que s'hagin col·locat a façana (antenes, màquines de refrigeració...) abans de l'inici de les obres.



MC 0.1 Enderrocs

En general es desmuntaran totes les finestres i balconeres per a la seva substitució, incloses les persianes i les seves caixes. En aquelles finestres on s'hi col·locarà persiana caldrà retirar la llinda existent i es tallarà la fulla de façana de manera que l'obertura arribi fins al sostre.

MC 0.2 Accions prèvies

Es notificarà fefaentment a la propietat de les finques o edificacions de l'entorn que puguin ser afectades per l'enderroc, es tancaran les vàlvules o claus de pas de les diferents instal·lacions que es trobin afectades.

MC 0.3 Enderroc element a element

S'eliminaran els elements que puguin pertorbar el desenrunat, els elements resistents s'enderrocaran, en general, en ordre invers al seguit per la seva construcció. L'enderroc s'executarà de dalt cap a baix.

MC 0.4 Actuacions especials

S'inspeccionaran les mitgeres veïnes, disposant testimonis de guix en aquells punts on, abans de començar els enderroc, existeixi alguna esquerda o fissura, controlant la possible evolució d'aquestes durant els treballs. S'evitarà en tot moment la palanca d'un element estructural sobre un altre.

MC 0.5 Condicions de seguretat

S'avisarà a la Guàrdia Urbana per el tall del carrer i la prohibició d'aparcament a les voreres properes, si escau.

La empresa contractista senyalitzarà al carrer les obres i el muntatge de la bastida, la prohibició d'aparcar i el pas de vianants per la vorera, si escau.

Es protegirà el carrer contra caigudes de runes o eines, mitjançant xarxes, pantalles, etc. si escau.

No es permetran focs dins de l'edifici.

Es neutralitzaran les escomeses d'instal·lacions que siguin necessàries, d'acord amb les companyies subministradores.

Es deixaran previstes boques de rec per evitar la formació de pols durant els treballs.

L'ordre d'enderrocament serà de dalt a baix, per nivells.

Si durant l'enderroc apareixen esquerdes als edificis mitgers es col·locaran testimonis a fi d'observar els possibles efectes de l'enderrocament i efectuar l'apuntament o consolidació si fos necessari.

No es suprimiran els elements atirantats o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin les tensions que incideixen en ells.

Es procurarà desmuntar sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions, com vidres o aparells sanitaris.

Un cop finalitzat l'enderroc s'observaran amb deteniment totes les edificacions mitgeres per observar les lesions que puguin haver sorgit.

MC 1 Sustentació de l'edifici

El projecte no preveu intervenir en la fonamentació de l'edifici ni es proposa cap actuació que modifiqui de manera substancial les càrregues transmeses als elements portants.

MC 2 Sistema estructural**MC 2.1 Estructura**

L'estructura dels edificis a intervenir consta de planta baixa, tres plantes pis i sotacoberta.

L'estructura horitzontal de totes les plantes es pressuposa que és un forjat unidireccional de biguetes de formigó i entrebigat ceràmic, de cantell total uniforme de 0,30m (0,25 + 0,5). La pendent de la coberta està formada per bigues de formigó sobre envanets de sostre mort.

L'estructura vertical està composta per pilars de formigó armat de 30x30cm aproximadament, que arriben fins al terra a la plant baixa..

La llum màxima entre eixos de pilars és de 4,60m. La resta de llums estan al voltant dels 4m-4,5m, de manera que alguns pilars es troben situats al pla de la barana dels balcons.

El projecte preveu actuacions de conservació dels elements estructurals de l'edifici que tinguin alguna deficiència detectada a la inspecció realitzada prèviament:

- Es repararan les fissures dels pilars i bigues de formigó amb repicat del material malmès, sanejament i raspallat i passivats de les armadures i restitució de la part afectada amb morter.
- Es repararan els cantells dels balcons de formigó i els ràfecs d'obra de la coberta, amb morter de reparació abans de col·locar l'acabat de monocapa.
- Es repararan les fissures detectades a l'obra vista amb morter de reparació abans de col·locar l'aïllament tèrmic.

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

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

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

MC 3.1 Façanes**- Part cega de les façanes**

El projecte proposa revestir per l'exterior l'obra vista amb un sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb planxa de poliestirè expandit (EPS) de 80mm amb una conductivitat tèrmica de com a mínim 0,037 W/mK i acabat amb estucat de pasta vinílica.

Les façanes on no es col·loqui aïllament, com les de les zones comunes (escala, portal, comptadors, galeries...) es netejaran i col·locarà arrebossat de morter.

Façana d'obra de fàbrica amb SATE. Gruix total **38,00 cm**

FAÇANA AMB SATE	
	1. Acabat estucat
	2. Aïllament tèrmic EPS 8cm
	3. Fàbrica de 14cm
	4. Cambra d'aire 8cm
	5. Maó ceràmic 7cm
	6. Enguixat i pintat
$U_m = 0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$ $\leq$ $0,56 \text{ W/m}^2\text{K segons CTE DB HE1}$	

- Obertures de les façanes

La fusteria exterior serà de PVC color blanc amb trencament de pont tèrmic i envidrament amb cambra d'aire. Les obertures de la zona de nit tenen com a protecció solar persianes enrotllables en calaix compacte amb la fusteria i aïllat al seu interior.

El present projecte proposa un vidre triple a la majoria de les obertures per tal d'assolir els requisits energètics establerts al contracte de serveis. Tot i així, durant l'obra la DF podrà valorar alternatives sempre i quan compleixin amb les prestacions energètiques i els límits econòmics.

F01: (lavabo PB) Finestra de dues fulles correderes. 120x40cm

Doble vidre amb cambra (4GS/16Argon/4)

($U=1,100 \text{ W/m}^2\text{K}$) ($g=0,43$)

Fusteria_PVC amb trencament de pont tèrmic ($U= 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$)

DB HE 1: $U = 2,3 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,30$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima B)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima B)

F02: (dormitoris) Finestra de dues fulles batents, una oscil·lobatent. 110x142cm amb persiana

Triple vidre amb cambra (4GS/12/4/12/4BE)

($U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$) ($g=0,39$)

Fusteria_PVC amb trencament de pont tèrmic ($U= 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$)

DB HE 1: $U = 1,448 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,30$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima B)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima B)

F03: (menjador PB) Dues finestres de dues fulles batents, dues oscil·lobatents. 250x142cm amb persiana

Triple vidre amb cambra (4GS/12/4/12/4BE)

(U=0,90 W/m²K) (g=0,39)

Fusteria_PVC amb trencament de pont tèrmic (U= 1,40 W/m²K)
--

DB HE 1: $U = 1,402 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,30$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima B)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima B)

F04: (menjador) Dues finestres de dues fulles batents, dues osci·lobatents. 270x127m amb fix inferior i amb persiana

Triple vidre amb cambra (4GS/12/4/12/4BE) a finestra i doble vidre amb cambra (4+4GS/22/3+3) al fix

(U=1,028 W/m²K) (g=0,41)

Fusteria_PVC amb trencament de pont tèrmic (U= 1,40 W/m²K)
--

DB HE 1: $U = 1,490 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,30$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima B)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima B)

F05: (lavabos) Finestra d'una fulla osci·lobatent. 60x30cm

Triple vidre amb cambra (4GS/12/4MATE/12/4BE)

(U=0,90 W/m²K) (g=0,39)

Fusteria_PVC amb trencament de pont tèrmic (U= 1,40 W/m²K)
--

DB HE 1: $U = 1,619 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,30$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima B)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima B)

F06: (cuines) Finestra de dues fulles correderes. 90x120cm

Triple vidre amb cambra (4GS/16Argon/4)

(U=1,100W/m²K) (g=0,439)

Fusteria_PVC amb trencament de pont tèrmic (U= 2,60 W/m²K)
--

DB HE 1: $U = 2,017 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,30$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima B)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima B)

B01: (balconera sortida galeria) Balconera d'una fulla osci·lobatent. 65x205cm



Triple vidre amb cambra (4GS/12/4/12/4BE)

(U=1,384 W/m²K) (g=0,39)Fusteria_PVC amb trencament de pont tèrmic (U= 1,40 W/m²K)DB HE 1: U = 1,384 W/m²K ≤ 2,30 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima B)Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m³/hm²) ≤ 9 m³/hm² (taula 3.1.3.a-HE 1 clima B)**- Fusteries en zones comunes**

El present projecte proposa també la substitució de les finestres de les zones comunes com són l'escala i/o els replans. Aquestes no caldrà que compleixin amb uns requisits energètics específics més enllà del compliment de CTE, de manera que es proposen finestres de PVC de classe 4 de permeabilitat a l'aire i vidre laminar de seguretat de 2 llunes amb acabat incolor, de 4+4mm de gruix amb 1 butiral translúcid.

També es canviaran les portes d'accés al portal, actualment d'alumini i vidriada, i es col·locarà una porta d'acer galvanitzat perforat (20% de forats) amb una fulla batent d'accés a la porteria i vidre reforçat per l'interior de seguretat.

- Ponts tèrmics

En general, per al càlcul del *Coefficient global de transmissió de l'envolupant* (K) de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmitància tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades del programa CE3X i del manual de suport del CTE DB HE3 per a unes solucions constructives similars a les del projecte.

- Elements de protecció de les façanes

Els elements de protecció de la façana a carrer són baranes d'obra d'uns 50cm i a sobre una barana de muntants verticals metàl·lics amb una alçada de protecció total de 90cm.

Les baranes de les galeries que donen al pati són d'obra de fàbrica amb una alçada de 90cm i en principi no cal intervenció.

En el cas dels balcons de façana, aquestes baranes desapareixeran i es substituiran per una única fusteria, on la part inferior serà fixa amb una alçada fins a 1,10m.

MC 3.2 Cobertes

La coberta principal és de teula plana sobre forjat de bigues de formigó recolzat en envanets de sostre mort. El projecte proposa col·locar aïllament sobre el forjat de l'últim pis, al terra de la sota coberta. Es col·locarà llana de roca de 60mm amb una conductivitat tèrmica de com a mínim 0,039 W/mk.

Per tal d'accedir a la sota-coberta caldrà realitzar una trapa a l'àmbit del badalot.

Sota-coberta amb aïllament. Gruix total **38,00 cm**

FAÇANA AMB SATE	
1.	Aïllament tèrmic LW 6cm
2.	Forjat unidireccional de formigó
3.	Enguinxat i pintat

	$U_m = 0,44 \text{ W/m}^2\text{k}$ $\leq$ $0,75 \text{ W/m}^2\text{k segons CTE DB HE1}$
--	--

MC 3.3 Forjat en contacte amb l'aire

Al forjat de sostre de planta baixa, que resulta en contacte amb l'aire, es proposa fer retornar el SATE que es col·loqui a façana, ja que es disposa d'alçada suficient.

Forjat en contacte amb l'aire. Gruix total **45,00 cm**

	FAÇANA AMB SATE
	1. Paviment ceràmic de gres: 3cm
	2. Morter de ciment: 2cm
	3. Forjat unidireccional de formigó: 30cm
	4. Aïllament tèrmic EPS 8cm
	5. Arrebossat de morter 2cm
	$U_m = 0,37 \text{ W/m}^2\text{k}$ $\leq$ $0,56 \text{ W/m}^2\text{k segons CTE DB HE1}$

MC 4 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

El edificis actualment disposen de les infraestructures dels serveis d'aigua, gas, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

El projecte no té previst intervenir en cap d'aquests sistemes més enllà de la modificació de pas d'algun element a façana per la correcta col·locació del SATE:

- S'hauran de desplaçar els baixants pluvials enganxats a façana per poder passar l'aïllament de 80mm per darrere, i tornaran a connectar en planta baixa al mateix punt.
- S'hauran de desmuntar les lluminàries ubicades al sostre porxat de la planta baixa i es col·locaran unes noves de LED un cop executat el sostre suspès amb aïllament. Aquestes noves lluminàries s'ajustaran a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada", i les del DB HE-3 "Condicions de les instal·lacions d'il·luminació".

zones comunes de l'edifici plurifamiliar → VEEI $\leq 4 \text{ W/m}^2$ (per cada 100 lux)

zones comunes de l'edifici plurifamiliar → $VEEI \leq 4 \text{ W/m}^2$ (per cada 100 lux)

- Caldrà retirar els tubs de ventilació de fibrociment que discorren enganxats a la façana de les cuines, per tal de substituir-los per uns de d'acer inoxidable fins a coberta, i separats de la façana pel pas de l'aïllament.

La col·locació dels aparells d'aire condicionat o de les antenes de senyals de RTV no són objecte del projecte, i serà responsabilitat de l'usuari amb el permís corresponent de la propietat. El que sí que es projecta és la reserva d'espai per aquests aparells en el cas que s'hagin de col·locar en el futur. La ubicació s'indica en els plànols.

Juliol 2024

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

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

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

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

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

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

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

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006), MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) I PER RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/01/2008)

ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES AMB DISCAPACITAT (BOE 11/03/2010)

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

ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

ORDEN FOM/588/2017, PEL LA QUAL ES MODIFICA EL DB HE I EL DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, DE 20 DE DESEMBRE DE 2019, PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, DE 14 DE JUNY DE 2022, PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 15/06/2022)

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguretat estructural

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT ESTRUCTURAL, SE

CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CàLCUL

CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR DOCUMENT BÀSIC PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

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

LEY DEL RUIDO

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

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) I LA SEVA POSTERIOR MODIFICACIÓ

LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

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

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

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

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

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

ORDENANCES MUNICIPALS

Estalvi d'energia

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'ESTALVI D'ENERGIA, HE

CTE DB HE DOCUMENT BÀSIC ESTALVI D'ENERGIA

HE-0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

HE-1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

HE-4 CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER COBRIR LA DEMANDA D'ACS

HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES

HE-6 DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CàLCUL

CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

CTE DB SE C DOCUMENT BÀSIC FONAMENTS

CTE DB SE A DOCUMENT BÀSIC ACER

CTE DB SE M DOCUMENT BÀSIC FUSTA

CTE DB SE F DOCUMENT BÀSIC FÀBRICA

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

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

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

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

CE CODI ESTRUCTURAL

RD 470/2021, DE 29 DE JUNY, PEL QUAL S'APROVA EL CODI ESTRUCTURAL I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRORS

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

CTE DB HE 1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

CTE DB SE AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

CTE DB SE F FÀBRICA I ALTRES

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

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

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

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

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

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

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ EN CAS D'INCENDI (ASCENSOR D'EMERGÈNCIA)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DE ASCENSORES

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

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

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

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC AEM 1 "ASCENSORES", QUE REGULA LA PUESTA EN SERVICIO, MODIFICACIÓN, MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN DE LOS ASCENSORES, ASÍ COMO EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

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

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

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS

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

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

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

CRITERIOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO, SU CONTROL Y SUMINISTRO

RD 3/2023, DE 10 DE GENER (BOE 11/01/2023) I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES

REQUISITOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

RD 487/2022, DE 21 DE JUNY (BOE 22/06/2022) I LA SEVA POSTERIOR MODIFICACIÓ

REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES

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

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

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

CONDICIONS HIGIENICOSANITÀRIES PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI

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

MESURES DE FOMENT PER A L'ESTALVI D'AIGUA EN DETERMINATS EDIFICIS I HABITATGES (D'APLICACIÓ OBLIGATÒRIA ALS EDIFICIS DESTINATS A SERVEIS PÚBLICS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, AIXÍ COM EN ELS HABITATGES FINANÇATS AMB AJUTS ATORGATS O GESTIONATS PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA)

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

ORDENANCES MUNICIPALS

INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

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

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

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

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

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

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

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

ORDENANCES MUNICIPALS

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

CTE DB HS 6 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

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

INSTAL·LACIONS TÈRMiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

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

ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

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

ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i LES SEVES POSTERIORIS MODIFICACIONS

REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES

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

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES

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

Gas-oil

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

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

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

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

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

CTE DB HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

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

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

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

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

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

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

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

NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA

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

PROCEDIMENT ADMINISTRATIU APLICABLE A LES INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES CONNECTADES A LA XARXA ELÈCTRICA

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

NORMES TÈCNIQUES PARTICULARS DE FECSA-ENDESA RELATIVES A LES INSTAL·LACIONS DE XARXA I A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

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

ESPECIFICACIONS PARTICULARS I PROJECTES TIPUS D'ENDESA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA, SLU.

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

SEGURETAT INDUSTRIAL DELS ESTABLIMENTS, LES INSTAL·LACIONS I ELS PRODUCTES

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

CERTIFICAT SOBRE COMPLIMENT DE LES DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

VEHICLE ELÈCTRIC

HE-6 DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS

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

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

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

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

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

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

Gestió de residus de construcció i enderroc

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

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



&

GARRETA
ARQUITECTES



LIMITACIÓ DE CONSUM I DEMANDA ENERGÈTICA (DB-HE0 i DB-HE1)

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	RIU BRUGENT-ESC.2		
Dirección	CARRER RIU BRUGENT, ESCALA 2		
Municipio	Tarragona	Código Postal	43006
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	B3	Año construcción	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	9233506CF4593C0003XB		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

- ☐ Edificio de nueva construcción ☒ Edificio Existente

- ☒ Vivienda
 - ☐ Unifamiliar
 - ☒ Bloque
 - ☒ Bloque completo
 - ☐ Vivienda individual
- ☐ Terciario
 - ☐ Edificio completo
 - ☐ Local

Edificio Existente

- ☐ Ampliación
 - ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie
 - ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ☐ Cambio de uso característico
- ☒ Reforma
 - ☐ Reforma de las instalaciones térmicas
 - ☒ Reforma de la envolvente térmica
 - ☒ Reforma de más del 25% de la envolvente
 - ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización manual en verano
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	CRISTINA ABELLÓ MOLINS	NIF(NIE)	48013108X
Razón social	UTE EFICIENCIA ENERGETICA	NIF	U16466591
Domicilio	CARRER GENERAL MORAGUES, 80. 2on 2a		
Municipio	REUS	Código Postal	43203
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	cristina.abellom@coac.net	Teléfono	664565312
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 9/8/2024

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluido del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
EST-carrer	0.33	0.56	Sí
EST-pati	0.33	0.56	Sí
OEST-carrer	0.33	0.56	Sí
OEST-pati	0.33	0.56	Sí
SUD-tester	0.33	0.56	Sí
SOSTRE LOCALS	0.52	0.75	Sí
PORXOS	0.37	0.56	Sí
COBERTA INCLINADA	0.34	0.75	Sí
MITGERA	0.0	0.75	Sí

Huecos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
F02-E.C.	1.0	2.3	Sí
F02-E.P.	1.0	2.3	Sí
F04-E.C.	1.1	2.3	Sí
F06-E.P.	1.4	2.3	Sí
B01-E.P.	1.0	2.3	Sí
F02-O.C.	1.0	2.3	Sí
F04-O.C.	1.1	2.3	Sí
F02-O.P.	1.0	2.3	Sí
F06-O.P.	1.4	2.3	Sí
B01-O.P.	1.0	2.3	Sí

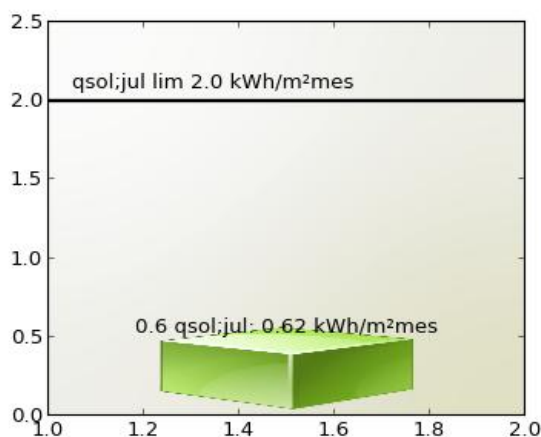
Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

	$U(W/m^2K)$	$U_{\text{limite}}(W/m^2K)$	Cumple
F05-S	1.0	2.3	Sí

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 0.62 kWh/m²mes

qsol;jul lim 2.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
F02-E.C.	3.0	27.0	Sí
F02-E.P.	3.0	27.0	Sí
F04-E.C.	3.0	27.0	Sí
F06-E.P.	9.0	27.0	Sí
B01-E.P.	3.0	27.0	Sí
F02-O.C.	3.0	27.0	Sí
F04-O.C.	3.0	27.0	Sí
F02-O.P.	3.0	27.0	Sí
F06-O.P.	9.0	27.0	Sí
B01-O.P.	3.0	27.0	Sí
F05-S	3.0	27.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

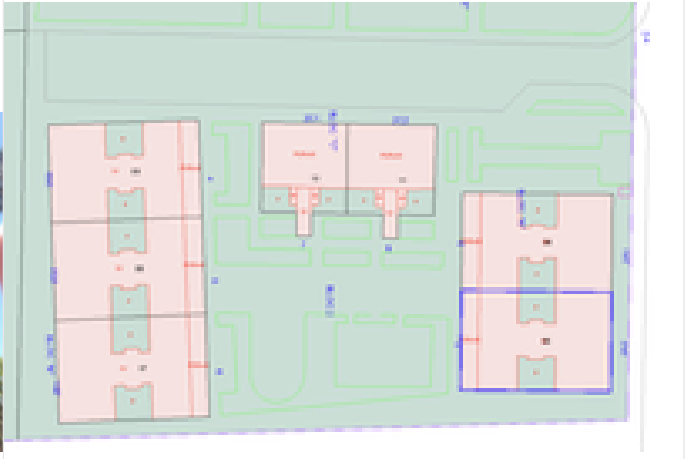
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Tarragona
Zona climática según el DB HE1	B3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	804.3
--	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
EST-carrer	Fachada	148.34	0.33
EST-pati	Fachada	122.67	0.33
OEST-carrer	Fachada	148.34	0.33
OEST-pati	Fachada	122.67	0.33
SUD-tester	Fachada	165.3	0.33
SOSTRE LOCALS	Partición Interior	259.5	0.52
PORXOS	Suelo	64.39	0.37
COBERTA INCLINADA	Partición Interior	323.94	0.34
MITGERA	Fachada	171.0	0.0

Huecos y lucernarios

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
F02-E.C.	Conocido	18.74	0.9	0.39
F02-E.P.	Conocido	7.92	0.9	0.39
F04-E.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F06-E.P.	Conocido	6.48	1.1	0.43
B01-E.P.	Conocido	8.0	0.9	0.39
F02-O.C.	Conocido	15.84	0.9	0.39
F04-O.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F02-O.P.	Conocido	7.92	0.9	0.39
F06-O.P.	Conocido	6.48	1.1	0.43
B01-O.P.	Conocido	8.0	0.9	0.39
F05-S	Conocido	1.08	0.9	0.39

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
804.3	Residencial

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	13.58
Demanda de refrigeración	8.09
Demanda de ACS	30.28

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	RIU BRUGENT-ESC.3		
Dirección	CARRER RIU BRUGENT, ESCALA 3		
Municipio	Tarragona	Código Postal	43006
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	B3	Año construcción	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	9233504CF4593C00		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☒ Vivienda ☐ Unifamiliar ☒ Bloque ☒ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☐ Terciario ☐ Edificio completo ☐ Local

Edificio Existente

- ☐ Ampliación
 - ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie
 - ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ☐ Cambio de uso característico
- ☒ Reforma
 - ☐ Reforma de las instalaciones térmicas
 - ☒ Reforma de la envolvente térmica
 - ☒ Reforma de más del 25% de la envolvente
 - ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización manual en verano
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	CRISTINA ABELLÓ MOLINS	NIF(NIE)	48013108X
Razón social	UTE EFICIENCIA ENERGETICA	NIF	U16466591
Domicilio	CARRER GENERAL MORAGUES, 80. 2on 2a		
Municipio	REUS	Código Postal	43203
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	cristina.abellom@coac.net	Teléfono	664565312
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 9/8/2024

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluido del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
EST-pati	0.34	0.56	Sí
NORD-tester.1	0.34	0.56	Sí
SOSTRE LOCALS	0.52	0.75	Sí
PORXOS	0.37	0.56	Sí
COBERTA INCLINADA	0.34	0.75	Sí
NORD-tester.2	0.34	0.56	Sí
MITGERA 1	0.0	0.75	Sí
MITGERA 2	0.0	0.75	Sí

Huecos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
F02-E.P.	1.0	2.3	Sí
F04-E.C.	1.1	2.3	Sí
F06-E.P.	1.16	2.3	Sí
B01-E.P.	1.0	2.3	Sí
F02-O.C.	1.0	2.3	Sí
F04-O.C.	1.1	2.3	Sí
F02-O.P.	1.0	2.3	Sí
F06-O.P.	1.4	2.3	Sí
B01-O.P.	1.0	2.3	Sí
F05-N	1.0	2.3	Sí
F01-O.C.	1.4	2.3	Sí

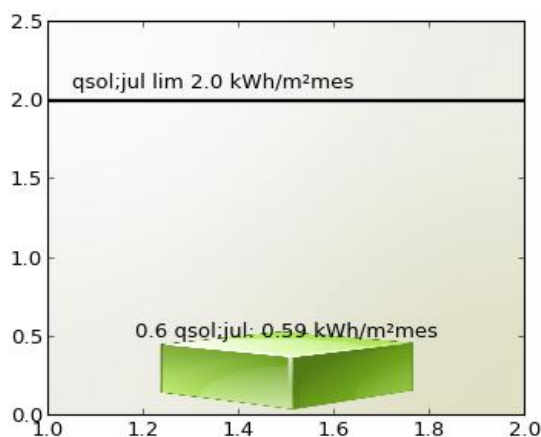
Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

	$U(W/m^2K)$	$U_{\text{limite}}(W/m^2K)$	Cumple
F03-O.C.	1.0	2.3	Sí
F05-N.2	1.0	2.3	Sí
F02-E.C.	1.0	2.3	Sí

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 0.59 kWh/m²mes

qsol;jul lim 2.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
F02-E.P.	3.0	27.0	Sí
F04-E.C.	3.0	27.0	Sí
F06-E.P.	9.0	27.0	Sí
B01-E.P.	3.0	27.0	Sí
F02-O.C.	3.0	27.0	Sí
F04-O.C.	3.0	27.0	Sí
F02-O.P.	3.0	27.0	Sí
F06-O.P.	9.0	27.0	Sí
B01-O.P.	3.0	27.0	Sí
F05-N	3.0	27.0	Sí
F01-O.C.	9.0	27.0	Sí
F03-O.C.	3.0	27.0	Sí
F05-N.2	3.0	27.0	Sí
F02-E.C.	3.0	27.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

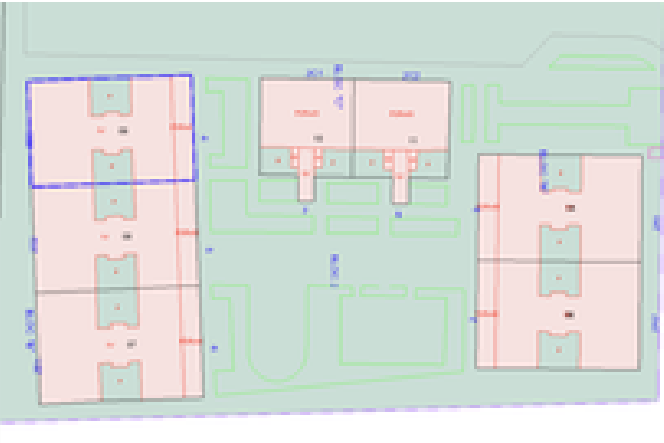
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Tarragona
Zona climática según el DB HE1	B3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	938.42
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
OEST-plaça	Fachada	148.34	0.34
OEST_pati	Fachada	169.2	0.34
EST-carrer	Fachada	204.6	0.34
EST-pati	Fachada	122.67	0.34
NORD-tester.1	Fachada	114.0	0.34
SOSTRE LOCALS	Partición Interior	97.52	0.52
PORXOS	Suelo	64.39	0.37
COBERTA INCLINADA	Partición Interior	323.94	0.34
NORD-tester.2	Fachada	82.65	0.34
MITGERA 1	Fachada	111.53	0.0
MITGERA 2	Fachada	85.5	0.0

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
F02-E.P.	Conocido	10.56	0.9	0.39
F04-E.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F06-E.P.	Conocido	8.64	1.1	0.43
B01-E.P.	Conocido	10.66	0.9	0.39
F02-O.C.	Conocido	18.48	0.9	0.39
F04-O.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F02-O.P.	Conocido	7.92	0.9	0.39
F06-O.P.	Conocido	6.48	1.1	0.43
B01-O.P.	Conocido	8.0	0.9	0.39
F05-N	Conocido	0.54	0.9	0.39
F01-O.C.	Conocido	0.84	1.1	0.43
F03-O.C.	Conocido	7.1	0.9	0.39
F05-N.2	Conocido	0.54	0.9	0.39
F02-E.C.	Conocido	15.84	0.9	0.39

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
938.42	Residencial

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	9.93
Demanda de refrigeración	8.28
Demanda de ACS	28.99

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	RIU BRUGENT-ESC.4		
Dirección	CARRER RIU BRUGENT, ESCALA 4		
Municipio	Tarragona	Código Postal	43006
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	B3	Año construcción	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	9233509CF4593C0003EB		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☒ Vivienda ☐ Unifamiliar ☒ Bloque ☒ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☐ Terciario ☐ Edificio completo ☐ Local

Edificio Existente

- ☐ Ampliación
 - ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie
 - ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ☐ Cambio de uso característico
- ☒ Reforma
 - ☐ Reforma de las instalaciones térmicas
 - ☒ Reforma de la envolvente térmica
 - ☒ Reforma de más del 25% de la envolvente
 - ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización manual en verano
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	CRISTINA ABELLÓ MOLINS	NIF(NIE)	48013108X
Razón social	UTE EFICIENCIA ENERGETICA	NIF	U16466591
Domicilio	CARRER GENERAL MORAGUES, 80. 2on 2a		
Municipio	REUS	Código Postal	43203
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	cristina.abellom@coac.net	Teléfono	664565312
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 9/8/2024

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluido del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
EST-plaça	0.34	0.56	Sí
EST-pati	0.34	0.56	Sí
OEST-carrer	0.34	0.56	Sí
OEST-pati	0.34	0.56	Sí
NORD-tester.1	0.34	0.56	Sí
SOSTRE LOCALS	0.52	0.75	Sí
PORXOS	0.37	0.56	Sí
COBERTA INCLINADA	0.34	0.75	Sí
NORD-tester.2	0.34	0.56	Sí
MITGERA 1	0.0	0.75	Sí
MITGERA 2	0.0	0.75	Sí

Huecos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
F02-E.P.	1.0	2.3	Sí
F04-E.C.	1.1	2.3	Sí
F06-E.P.	1.16	2.3	Sí
B01-E.P.	1.0	2.3	Sí
F02-O.C.	1.0	2.3	Sí
F04-O.C.	1.1	2.3	Sí
F02-O.P.	1.0	2.3	Sí
F06-O.P.	1.4	2.3	Sí

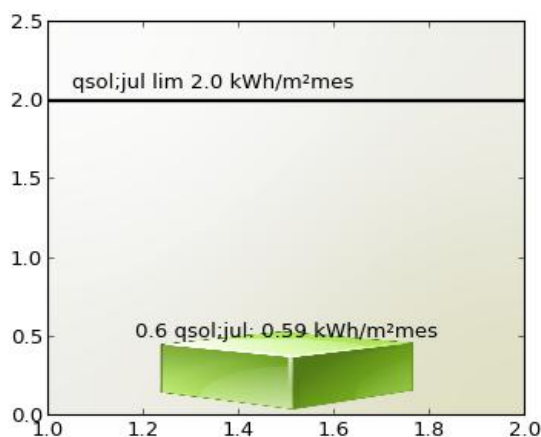
Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
B01-O.P.	1.0	2.3	Sí
F05-N	1.0	2.3	Sí
F01-O.C.	1.4	2.3	Sí
F03-O.C.	1.0	2.3	Sí
F05-N.2	1.0	2.3	Sí
F02-E.C.	1.0	2.3	Sí

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 0.59 kWh/m²mes

qsol;jul lim 2.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
F02-E.P.	3.0	27.0	Sí
F04-E.C.	3.0	27.0	Sí
F06-E.P.	9.0	27.0	Sí
B01-E.P.	3.0	27.0	Sí
F02-O.C.	3.0	27.0	Sí
F04-O.C.	3.0	27.0	Sí
F02-O.P.	3.0	27.0	Sí
F06-O.P.	9.0	27.0	Sí
B01-O.P.	3.0	27.0	Sí
F05-N	3.0	27.0	Sí
F01-O.C.	9.0	27.0	Sí
F03-O.C.	3.0	27.0	Sí
F05-N.2	3.0	27.0	Sí
F02-E.C.	3.0	27.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

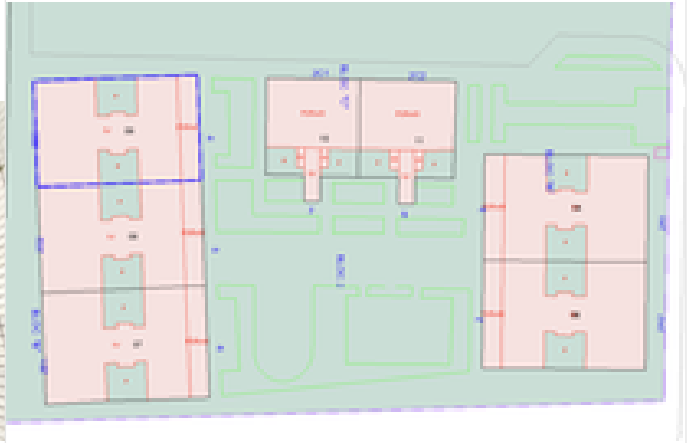
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Tarragona
Zona climática según el DB HE1	B3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	938.42
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
EST-plaça	Fachada	148.34	0.34
EST-pati	Fachada	169.2	0.34
OEST-carrer	Fachada	204.6	0.34
OEST-pati	Fachada	122.67	0.34
NORD-tester.1	Fachada	114.0	0.34
SOSTRE LOCALS	Partición Interior	97.52	0.52
PORXOS	Suelo	64.39	0.37
COBERTA INCLINADA	Partición Interior	323.94	0.34
NORD-tester.2	Fachada	82.65	0.34
MITGERA 1	Fachada	111.53	0.0
MITGERA 2	Fachada	85.5	0.0

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
F02-E.P.	Conocido	10.56	0.9	0.39
F04-E.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F06-E.P.	Conocido	8.64	1.1	0.43
B01-E.P.	Conocido	10.66	0.9	0.39
F02-O.C.	Conocido	18.48	0.9	0.39
F04-O.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F02-O.P.	Conocido	7.92	0.9	0.39
F06-O.P.	Conocido	6.48	1.1	0.43
B01-O.P.	Conocido	8.0	0.9	0.39
F05-N	Conocido	0.54	0.9	0.39
F01-O.C.	Conocido	0.84	1.1	0.43
F03-O.C.	Conocido	7.1	0.9	0.39
F05-N.2	Conocido	0.54	0.9	0.39
F02-E.C.	Conocido	15.84	0.9	0.39

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
938.42	Residencial

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	9.98
Demanda de refrigeración	8.25
Demanda de ACS	28.99

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	RIU BRUGENT-ESC.5		
Dirección	CARRER RIU BRUGENT, ESCALA 5		
Municipio	Tarragona	Código Postal	43006
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	B3	Año construcción	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	9233508CF4593C00		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☒ Vivienda ☐ Unifamiliar ☒ Bloque ☒ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☐ Terciario ☐ Edificio completo ☐ Local

Edificio Existente

- ☐ Ampliación
 - ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie
 - ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ☐ Cambio de uso característico
- ☒ Reforma
 - ☐ Reforma de las instalaciones térmicas
 - ☒ Reforma de la envolvente térmica
 - ☒ Reforma de más del 25% de la envolvente
 - ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización manual en verano
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	CRISTINA ABELLÓ MOLINS	NIF(NIE)	48013108X
Razón social	UTE EFICIENCIA ENERGETICA	NIF	U16466591
Domicilio	CARRER GENERAL MORAGUES, 80. 2on 2a		
Municipio	REUS	Código Postal	43203
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	cristina.abellom@coac.net	Teléfono	664565312
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 9/8/2024

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluido del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
EST-plaça	0.34	0.56	Sí
EST-pati	0.34	0.56	Sí
OEST-carrer	0.34	0.56	Sí
OEST-pati	0.34	0.56	Sí
SOSTRE LOCALS	0.52	0.75	Sí
PORXOS	0.37	0.56	Sí
COBERTA INCLINADA	0.34	0.75	Sí
MITGERA 1	0.0	0.75	Sí
MITGERA 2	0.0	0.75	Sí

Huecos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
F02-E.P.	1.0	2.3	Sí
F04-E.C.	1.1	2.3	Sí
F06-E.P.	1.16	2.3	Sí
B01-E.P.	1.0	2.3	Sí
F02-O.C.	1.0	2.3	Sí
F04-O.C.	1.1	2.3	Sí
F02-O.P.	1.0	2.3	Sí
F06-O.P.	1.4	2.3	Sí
B01-O.P.	1.0	2.3	Sí
F01-O.C.	1.4	2.3	Sí

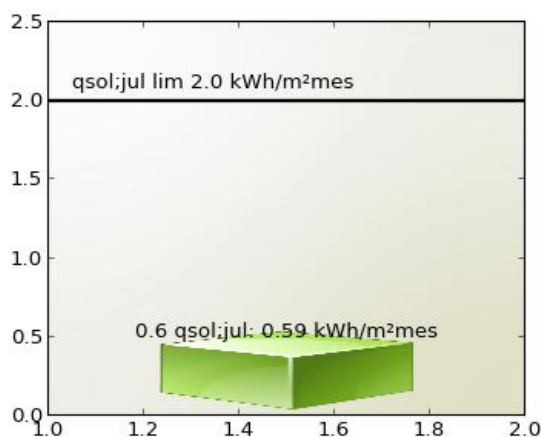
Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

	$U(W/m^2K)$	$U_{\text{limite}}(W/m^2K)$	Cumple
F03-O.C.	1.0	2.3	Sí
F02-E.C.	1.0	2.3	Sí

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 0.59 kWh/m²mes

qsol;jul lim 2.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
F02-E.P.	3.0	27.0	Sí
F04-E.C.	3.0	27.0	Sí
F06-E.P.	9.0	27.0	Sí
B01-E.P.	3.0	27.0	Sí
F02-O.C.	3.0	27.0	Sí
F04-O.C.	3.0	27.0	Sí
F02-O.P.	3.0	27.0	Sí
F06-O.P.	9.0	27.0	Sí
B01-O.P.	3.0	27.0	Sí
F01-O.C.	9.0	27.0	Sí
F03-O.C.	3.0	27.0	Sí
F02-E.C.	3.0	27.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

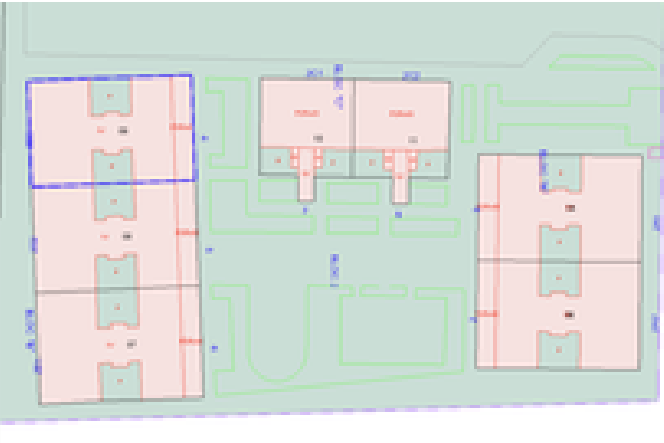
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Tarragona
Zona climática según el DB HE1	B3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	938.42
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
EST-plaça	Fachada	148.34	0.34
EST-pati	Fachada	169.2	0.34
OEST-carrer	Fachada	204.6	0.34
OEST-pati	Fachada	122.67	0.34
SOSTRE LOCALS	Partición Interior	97.52	0.52
PORXOS	Suelo	64.39	0.37
COBERTA INCLINADA	Partición Interior	323.94	0.34
MITGERA 1	Fachada	111.53	0.0
MITGERA 2	Fachada	85.5	0.0

Huecos y lucernarios

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
F02-E.P.	Conocido	10.56	0.9	0.39
F04-E.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F06-E.P.	Conocido	8.64	1.1	0.43
B01-E.P.	Conocido	10.66	0.9	0.39
F02-O.C.	Conocido	18.48	0.9	0.39
F04-O.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F02-O.P.	Conocido	7.92	0.9	0.39
F06-O.P.	Conocido	6.48	1.1	0.43
B01-O.P.	Conocido	8.0	0.9	0.39
F01-O.C.	Conocido	0.84	1.1	0.43
F03-O.C.	Conocido	7.1	0.9	0.39
F02-E.C.	Conocido	15.84	0.9	0.39

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
938.42	Residencial

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	8.5
Demanda de refrigeración	8.57
Demanda de ACS	28.99

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	RIU BRUGENT-ESC.6		
Dirección	CARRER RIU BRUGENT, ESCALA 6		
Municipio	Tarragona	Código Postal	43006
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	B3	Año construcción	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	9233507CF4593C00		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ Edificio de nueva construcción | <ul style="list-style-type: none">● Edificio Existente |
| <ul style="list-style-type: none">● Vivienda<ul style="list-style-type: none">○ Unifamiliar● Bloque<ul style="list-style-type: none">● Bloque completo○ Vivienda individual | <ul style="list-style-type: none">○ Terciario<ul style="list-style-type: none">○ Edificio completo○ Local |

Edificio Existente

- Ampliación
 - Ampliación de más del 10% de la superficie
 - Ampliación de menos del 10% de la superficie
- Cambio de uso característico
- Reforma
 - Reforma de las instalaciones térmicas
 - Reforma de la envolvente térmica
 - Reforma de más del 25% de la envolvente
 - Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización manual en verano
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	CRISTINA ABELLÓ MOLINS	NIF(NIE)	48013108X
Razón social	UTE EFICIENCIA ENERGETICA	NIF	U16466591
Domicilio	CARRER GENERAL MORAGUES, 80. 2on 2a		
Municipio	REUS	Código Postal	43203
Provincia	Tarragona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	cristina.abellom@coac.net	Teléfono	664565312
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 9/8/2024

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluido del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
EST-carrer	0.33	0.56	Sí
EST-pati	0.33	0.56	Sí
OEST-carrer	0.33	0.56	Sí
OEST-pati	0.33	0.56	Sí
NORD-tester	0.33	0.56	Sí
SOSTRE LOCALS	0.52	0.75	Sí
PORXOS	0.37	0.56	Sí
COBERTA INCLINADA	0.34	0.75	Sí
MITGERA	0.0	0.75	Sí

Huecos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
F02-E.C.	1.0	2.3	Sí
F02-E.P.	1.0	2.3	Sí
F04-E.C.	1.1	2.3	Sí
F06-E.P.	1.4	2.3	Sí
B01-E.P.	1.0	2.3	Sí
F02-O.C.	1.0	2.3	Sí
F04-O.C.	1.1	2.3	Sí
F02-O.P.	1.0	2.3	Sí
F06-O.P.	1.4	2.3	Sí
B01-O.P.	1.0	2.3	Sí

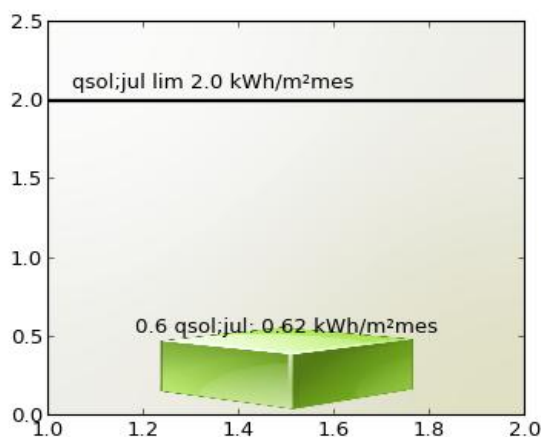
Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

	$U(W/m^2K)$	$U_{\text{limite}}(W/m^2K)$	Cumple
F05-S	1.0	2.3	Sí

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 0.62 kWh/m²mes

qsol;jul lim 2.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
F02-E.C.	3.0	27.0	Sí
F02-E.P.	3.0	27.0	Sí
F04-E.C.	3.0	27.0	Sí
F06-E.P.	9.0	27.0	Sí
B01-E.P.	3.0	27.0	Sí
F02-O.C.	3.0	27.0	Sí
F04-O.C.	3.0	27.0	Sí
F02-O.P.	3.0	27.0	Sí
F06-O.P.	9.0	27.0	Sí
B01-O.P.	3.0	27.0	Sí
F05-S	3.0	27.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

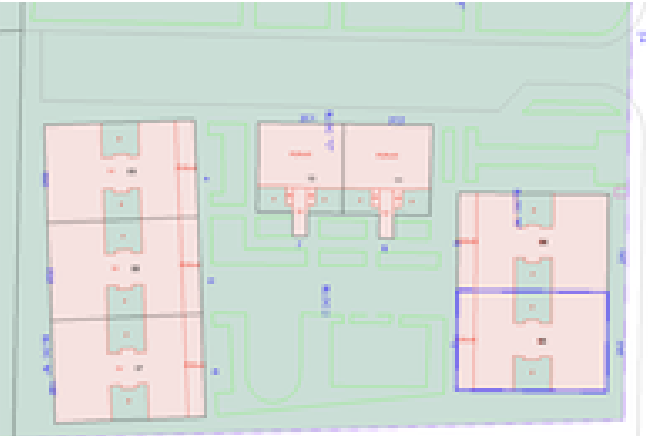
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Tarragona
Zona climática según el DB HE1	B3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	804.3
--	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
EST-carrer	Fachada	148.34	0.33
EST-pati	Fachada	122.67	0.33
OEST-carrer	Fachada	148.34	0.33
OEST-pati	Fachada	122.67	0.33
NORD-tester	Fachada	165.3	0.33
SOSTRE LOCALS	Partición Interior	259.5	0.52
PORXOS	Suelo	64.39	0.37
COBERTA INCLINADA	Partición Interior	323.94	0.34
MITGERA	Fachada	171.0	0.0

Huecos y lucernarios

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
F02-E.C.	Conocido	18.74	0.9	0.39
F02-E.P.	Conocido	7.92	0.9	0.39
F04-E.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F06-E.P.	Conocido	6.48	1.1	0.43
B01-E.P.	Conocido	8.0	0.9	0.39
F02-O.C.	Conocido	15.84	0.9	0.39
F04-O.C.	Conocido	27.86	1.028	0.41
F02-O.P.	Conocido	7.92	0.9	0.39
F06-O.P.	Conocido	6.48	1.1	0.43
B01-O.P.	Conocido	8.0	0.9	0.39
F05-S	Conocido	1.08	0.9	0.39

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
804.3	Residencial

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	14.45
Demanda de refrigeración	7.9
Demanda de ACS	30.28

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.



&

GARRETA
ARQUITECTES



CONDICIONS D'HABITABILITAT

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

Referència del projecte: RIU BRUGENT 2,3,4,5,6

Àmbit d'aplicació:

- ☒ Habitatges construïts amb **anterioritat a 1984** ☐ Habitatges fruit d'intervencions en edificis existents amb consideració d'usat (annex 4 grups E, F, H, J)

REQUISITS GENERALS

■ Construcció	Característiques de la construcció que conforma o afecta l'habitatge:	✓
	- ser sòlida	
	- evitar que traspuï humitat	
	- ser estanca a les aigües pluvials	
■ Instal·lacions	- evitar la inundació de l'habitatge	
	- el sòl trepitjable tant de l'habitatge com del seu accés ha d'estar completament pavimentat, no ser polsegós i no implicar perill a les persones	
	- els desnivells > 0,60m es protegiran amb elements protectors o baranes resistents als cops	
■ Instal·lacions	Fontaneria:	✓
	- Subministrament directe de xarxa	
	- Captació pròpia o aforament → Dipòsit de 200 l / habitatge	
■ Instal·lacions	Sanejament:	✓
	- Connexió a xarxa pública de clavegueres:	
	→ Sí	
	→ No: Depuració prèvia	
■ Instal·lacions	Electricitat:	✓
	- Si l'habitatge està situat en un nucli urbà, o té la possibilitat d'estar connectat a una xarxa exterior de subministrament d'energia elèctrica amb condicions econòmiques similars a les d'un habitatge situat en nucli urbà, es garantiran les condicions fixades en l'apartat "Interior habitatge: electricitat"	
■ Espais d'accés a l'habitatge	Accés:	✓
	- Comunicació de l'habitatge amb el seu exterior	
	- L'accés, no pot servir d'accés obligat a qualsevol local que no sigui d'ús exclusiu del mateix habitatge o comunitari	
■ Espais d'accés a l'habitatge	Il·luminació artificial:	✓
	- Ha de tenir un sistema elèctric d'il·luminació de manera que quan s'hi transiti quedi il·luminat	

REQUISITS DE L'HABITATGE

■ Composició mínima		Una sala (S), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina instal·lat i permetre la instal·lació directa d'un equip de rentat roba.		✓																					
■ Superfície útil interior		Su ≥ 20m ² (1) (2)	Su ≥ 36m ² (3)	✓																					
■ Instal·lacions	- Fontaneria	Instal·lació d'aigua freda que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa * equip rentat de roba Instal·lació d'aigua calenta (ACS) que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa - admet un consum seguit d'ACS en les següents condicions: 50 l a 40°C amb un cabal ≥ 10 l/m		✓																					
	- Sanejament	- Xarxa d'evacuació que * està en bon estat * connecta amb tot l'equip que el requereix - Tots els desguassos tenen un dispositiu sifònic		✓																					
	- Electricitat	<table><thead><tr><th>mecanismes</th><th>núm.</th><th>segons dependència o equip</th></tr></thead><tbody><tr><td>punts de llum</td><td>≥ 1</td><td>amb interruptor independent a cada peça</td></tr><tr><td>endolls</td><td>≥ 1</td><td>per a cada aparell d'equip obligatori</td></tr><tr><td></td><td>≥ 2</td><td>sala</td></tr><tr><td></td><td>≥ 4</td><td>sala amb equip de cuina</td></tr><tr><td></td><td>≥ 2</td><td>cuina</td></tr><tr><td></td><td>≥ 1</td><td>habitacions</td></tr></tbody></table>	mecanismes	núm.	segons dependència o equip	punts de llum	≥ 1	amb interruptor independent a cada peça	endolls	≥ 1	per a cada aparell d'equip obligatori		≥ 2	sala		≥ 4	sala amb equip de cuina		≥ 2	cuina		≥ 1	habitacions	Característiques de la instal·lació interior: - disposa, com a mínim, d'un interruptor de control de potència (ICP) - no implica un risc per a les persones ni perturbacions en el normal funcionament d'altres instal·lacions	
mecanismes	núm.	segons dependència o equip																							
punts de llum	≥ 1	amb interruptor independent a cada peça																							
endolls	≥ 1	per a cada aparell d'equip obligatori																							
	≥ 2	sala																							
	≥ 4	sala amb equip de cuina																							
	≥ 2	cuina																							
	≥ 1	habitacions																							

(1) Superfície útil interior: superfície amb alçada lliure ≥ 1,90m

(2) Superfície mínima de l'habitatge usat o preexistent: es contempla l'excepcionalitat dels habitatges de superfície útil mínima entre 15 i 20m², que hagin estat construïts amb llicència d'obres sol·licitada abans de l'1 de febrer de 1984 i que disposin de cèdula d'habitabilitat vigent obtinguda abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret (3-11-2012).(3) En les intervencions dels grups E i F (divisió d'habitatges): L'habitatge amb consideració d'usat dóna compliment a l'annex 2 excepte pel que fa a la superfície útil, que ha de ser com a mínim de 36m².

SALA (EM)

Superfície útil →	- $S_u \geq 10 \text{ m}^2$ - Si conté equip de cuina: 14 m^2	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$ - admet la inscripció d'un quadrat en planta de $2,40 \times 2,40\text{m}$ - no té cap estrangulació en planta $< 1,40\text{m}$ (excepte en el pas entre sala d'estar-cuina) - si la sala inclou l'espai de l'equip de cuina (EMC), la superfície vertical oberta que relacioni els dos espais $\geq 1,40\text{m}^2$
Ventilació →	- Obertura en façana, directa o a través de galeria a: * espai públic * pati d'illa * pati parcel·la amb superfície en planta $\geq 4\text{m}^2$ i permet la inscripció d'un cercle de $\varnothing \geq 1,80\text{m}$ - sup. obertures: $\geq 0,80\text{m}^2$ entre $0,80\text{m}$ i 2m d'alçada	Característiques →	- no conté cap aparell higiènic - no es fa a través seu l'obertura a l'exterior o la ventilació obligatòria de cap altra peça

HABITACIONS (H)

Superfície útil →	- $S \geq 5\text{m}^2$	Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$ - admet la inscripció d'un quadrat en planta de $1,80\text{m} \times 1,80\text{m}$
Ventilació →	- Obertura en façana, directa o a través de galeria a: * espai públic * pati d'illa * pati de parcel·la - sup. obertures: $\geq 0,40\text{m}^2$ entre $0,80\text{m}$ i 2m d'alçada	Característiques →	- es pot independitzar - no conté: * l'equip obligatori de cuina ni rentat de roba * cap aparell higiènic que sigui un vàter, safareig o abocador

CUINA (C) (peça independent)

Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$
Ventilació →	- directa a l'aire lliure - a través de conducte: * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament * horitzontal: activat mecànicament

Equip de cuina

Composició →	- com a mínim, per una aigüera i un aparell de cocció elèctric o de gas i en una mateixa peça
Característiques →	- la peça on està inclòs no disposa de cap aparell higiènic

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)

Composició →	- conté vàter
Ventilació →	- directa a l'aire lliure (façana, espai públic, pati d'illa, pati de parcel·la, pati de ventilació) - a través de conducte: * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament * horitzontal, activat mecànicament
Configuració →	- alçada útil mínima $\geq 1,90\text{m}$
Característiques →	- és independitzable - la dutxa o banyera té impermeabilitzat el seu sòl i els seus paraments fins a una alçada $\geq 2,10\text{m}$.

Equip higiènic

Composició →	- format, com a mínim, per : * un vàter * un lavabo * una dutxa o banyera
	en bon estat.

Equip de rentat de roba

Composició →	- Disposa de: - una presa d'aigua freda - un desguàs - una presa de corrent
---------------------	--

GALERIA

Configuració / Ventilació →	- peça que té un finestral que dona directament a l'aire lliure - superfície vidriada $\geq 60\%$ superfície de façana - superfície d'il·luminació i ventilació $\geq \sum$ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obrin a l'exterior
------------------------------------	--



&

GARRETA
ARQUITECTES



SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

Ref. del projecte **RIU BRUGENT 2,3,4,5,6****AMBIT D'APLICACIÓ**

Nova construcció		Ampliació ⁽¹⁾		Reforma ⁽²⁾		Rehabilitació	✓	Canvi d'ús ⁽¹⁾	
------------------	--	--------------------------	--	------------------------	--	---------------	---	---------------------------	--

Les **condicions d'accessibilitat** es resolen en un document a part en el qual també es té en consideració la normativa específica d'àmbit català

CONJUNT EDIFICI	1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)				✓	
	2	EDIFICI	2.1	INTERIOR DE L'HABITATGE (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és ús restringit)			✓
			2.2	ZONES COMUNES interiors i exteriors			✓
				Zones comunes interiors: zones de pas i circulació (passadissos, escales, rampes...), espais d'ús comú (sales, serveis higiènics, etc.) Zones comunes exteriors: Circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici]			
	3	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP		→ Veure fitxa específica, SUA-8			
	4	USOS associats a l'habitatge:	PETITS RECINTES	* aparcament ($Sc \leq 100m^2$) i trasters		→ Veure document annex	
			APARCAMENT	Sc > 100m ² → Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7			
PISCINA			→ Veure fitxa específica, SUA-6				

1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)	Contemplat en projecte
---	-------------------------------	------------------------

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA 1	▶ ALTURA de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → no cal barrera de protecció			
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → h ≥ 0,90m			
			- ΔH > 6m → h ≥ 1,10m		✓	
		▶ CONFIGURACIÓ	* No són escalables ⁽³⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m ⁽⁴⁾		✓	
		▶ RESISTENCIA de les barreres de protecció	* Habitatges → Resistiran una força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾		✓	
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾			
* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q _k ≥ 1,6 kN/m ⁽⁵⁾						
		* Administratiu, trasters, locals comercials → Resistiran una força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾				
SUPERFÍCIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	▶ NETEJA En vidres transparents, a una alçada > 6m sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, o bé		✓	
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre ⁽⁶⁾ - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida		✓	
	SUA 2	▶ PROTECCIÓ A IMPACTES Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes ⁽⁷⁾ - i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé		✓	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁸⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH < 0,55m → classe “1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol ” ⁽⁸⁾		
				0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe “qualsevol (B ó C) 1 ó 2” ⁽⁸⁾		✓
	SUA 2	▶ SENYALITZACIÓ Identificar les grans superfícies de vidre, de les zones comunes, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	ΔH > 12m → classe “qualsevol (B ó C) 1” ⁽⁸⁾		✓	
			* Senyalització visualment contrastada inferior→ alçada: 0,85m ±1,10m, i superior → alçada: 1,50m ±1,70m, o bé			
			* Disposició de muntants separats a una distància ≤ 0,60m, o bé			
		* Col·locació d'un travesser a una alçada entre 0,85m i 1,10m				
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA 2	▶ PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGAXADES	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica			
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix			
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE			

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

2. EDIFICI		2.1. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)			Contemplat en projecte	
DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)		SUA 1	* ≤ 0,55m * > 0,55m	→ No cal barrera de protecció → PROTECCIÓ dels desnivells col·locant una barrera de protecció, o bé → La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda		
BARRERES DE PROTECCIÓ		SUA 1	▶ ALTURA de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir: ▶ CONFIGURACIÓ ▶ RESISTENCIA de les barreres de protecció: Resistiran una força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m ⁽⁵⁾	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → h ≥ 0,90m * ΔH > 6m → h ≥ 1,10m * ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → h ≥ 0,90m * No són escalables ⁽³⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m ⁽⁴⁾		
CONDICIONS GENERALS		SUA 2	▶ IMPACTES	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m * Protecció dels elements volats d'altura < 2m (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat)		
		SUA 2	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes ⁽⁷⁾- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé * Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁸⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH < 0,55m → classe “1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol ” ⁽⁸⁾ 0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe “qualsevol (B ó C) 1 ó 2 ” ⁽⁸⁾ ΔH > 12m → classe “qualsevol (B ó C) 1” ⁽⁸⁾		
		SUA 2	▶ ENGANXADES	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		
CONDICIONS PARTICULARS ▪ ESCALES		SUA 1	▶ Amplada dels trams: ▶ Graons: ▶ Replans: ▶ Barreres de protecció: ▶ Escales de traçat corbat: * mesura de l'estesa:	≥ 0,80m (D. 141/2012 “Condicions d'Habitabilitat” fixa una amplada ≥ 0,90m) - frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal ⁽⁹⁾ → s'admeten partits amb graons a 45° → els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior * graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m → trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret		
▪ RAMPES		No hi ha especificacions per a l'ús restringit				
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES		SUA 2	▶ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 ⁽¹⁰⁾			
		SUA 3	▶ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior			
LOCALS DE RISC		Garatge, trasters, etc. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge				
TANCAMENTS (exteriors)		SUA 1	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR: neteja		Aspectes contemplats a l'apartat de l'ENVOLVENT de l'edifici	
		SUA 2	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes			
		SUA 2	▶ ENGANXADES			

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interiors com per a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS

- passadissos,
- escales,
- rampes,
- espais comuns,
- circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici,
- etc.

SUA 1	DESNIVELLS	* $\leq 0,55\text{m}$	→ No cal barrera de protecció	
		* $> 0,55\text{m}$	→ PROTECCIÓ dels desnivells col·locant una barrera de protecció, o bé	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
SUA 1	BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells	* Altura (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- $0,55\text{m} < \Delta H \leq 6\text{m} \rightarrow h \geq 0,90\text{m}$	
			- $\Delta H > 6\text{m} \rightarrow h \geq 1,10\text{m}$	
			- $\Delta H > 6\text{m}$ i ull d'escala d'amplada $< 0,40\text{m} \rightarrow h \geq 0,90\text{m}$	
		* Configuració:	* No són escalables ⁽³⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de $\varnothing < 0,10\text{m}$ ⁽⁴⁾	
		* Resistència:	- Circulació de persones: força horitzontal $q_k \geq 0,8 \text{ kN/m}$ ⁽⁵⁾	
			- Circulació de persones i vehicles: força horitzontal $q_k \geq 1,6 \text{ kN/m}$	
SUA 1	CONDICIONS DELS TERRES: caigudes	* Interiors:	- No tenen juntes que sobresurtin més de 4mm	
			- Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir més de 12mm i el sortint de més de 6mm han de formar angle amb el paviment $< 45^\circ$ (segons el sentit de circulació)	
			- Els desnivells $\leq 5\text{cm}$ es resolen amb pendent $\leq 25\%$	
			- Les perforacions / forats dels terres són $<$ al pas d'una esfera de $\varnothing 15\text{mm}$	
			* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada $\geq 0,80\text{m}$	
SUA 2	CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació $\geq 2,20\text{m}$ (z. ext.)		
		* Altura lliure de pas → $\geq 2,20\text{m}$; portes → $\geq 2,00\text{m}$ (zones interiors)		
		* Protecció dels elements volats d'altura $< 2\text{m}$ limitant-ne l'accés a ells permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)		
		* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → entre una altura de 0,15m i 2,20m poden sobresortir $\leq 0,15\text{m}$		
		* Passadissos d'amplada $< 2,50\text{m}$ no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la ⁽¹¹⁾) situades en els seus laterals (z. interior)		
		* Passadissos d'amplada $\geq 2,50\text{m}$ l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació (z. interior)		
SUA 2	SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes Identificar les àrees de risc d'impacte → a les portes i paraments fixes ⁽⁷⁾ i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé		
		* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁸⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	$\Delta H < 0,55\text{m} \rightarrow$ classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" ⁽⁸⁾	
			$0,55\text{m} \leq \Delta H \leq 12\text{m} \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" ⁽⁸⁾	
			$\Delta H > 12\text{m} \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1" ⁽⁸⁾	
SUA 2	SUPERFÍCIES DE VIDRE: senyalització Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes i obertures, mitjançant:	* Senyalització visualment contrastada inferior → altura: $0,85\text{m} \pm 1,10\text{m}$, i superior → altura: $1,50\text{m} \pm 1,70\text{m}$, o bé		
		* Disposició de muntants separats a una distància $\leq 0,60\text{m}$, o bé		
		* Col·locació d'un travesser a una altura entre 0,85m i 1,10m		
SUA 2	ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents entre 0,70m i 1,50m d'altura, com a mínim (interior)		
		* Portes de vianants automàtiques:		
		- tindran marcatge CE		
		- compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica		
		* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància $\geq 0,20\text{m}$ a qualsevol element fix		
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		
SUA 3	RECINTES TANCATS: immobilització	* La força d'obertura de les portes de sortida serà $\leq 140 \text{ N}$ (interior)		
SUA 4	IL·LUMINACIÓ (els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)	* Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig $\geq 40\%$)	Nivell d'il·luminació, il·luminància $E \geq$	
			en zones de circulació de:	INTERIOR
			- persones	100 lux
				20 lux
		* Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)	en sortides i recorreguts d'evacuació:	
			- $E \geq 1 \text{ lux}$ al llarg de l'eix central	
			- $E \geq 0,5 \text{ lux}$ en la banda central ⁽¹²⁾	
			instal·lacions manuals de PCI, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → $E \geq 5 \text{ lux}$	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS	· RAMPES	SUA 1	Rampes en itineraris accessibles				
		▶ Pendent, p:	Longitudinal * p ≤ 10% en trams < 3m de llargada * p ≤ 8% en trams < 6m de llargada * 4< p ≤ 6% en trams ≤ 9m de llargada		Transversal * p ≤ 2%		
		▶ Trams:	* amplada ≥ 1,20 i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3) * llargària màxima tram ≤ 9m (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) * A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de llargària en la direcció de la rampa.				
		▶ Replans:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ la de la rampa; llargària ≥ 1,50m (a l'eix)				
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà				
			* els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram				
		▶ Passamans	Per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm				
			* continus i als dos costats a una altura entre 0,90m -1,10m, i				
			* un altre a alçària entre 0,65m – 0,75m				
			* trams de rampa de l>3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems				
		* seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 4cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma.					
		▶ Elements protectors	* Elements de protecció lateral d'alçària ≥ 10cm per als costats oberts de les rampes amb p≥ 6% i desnivell >18,50cm.				
	SUA 1	Rampes en itineraris no accessibles					
	▶ Pendent, p:	* 6% < p ≤ 12%					
	▶ Trams:	* amplada ≥ 1,00m (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants) * llargària màxima serà ≤15m (D 135/1995 → itinerari practicable: llargària màxima sense replà ≤10m)					
	▶ Replans:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,50m					
		* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà					
		* a una distància < 0,40m de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada < 1,20m					
	▶ Passamans	* col·locació 1 costat →	rampes amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m				
		* col·locació 2 costats	rampes amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m				
* altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)							
* seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.							
SUA 1	Rampes per a circulació de persones i vehicles						
▶ Pendent, p:	* p ≤ 16%						
SUA 4	Qualsevol tipus de rampa:						
▶ IL·LUMINACIÓ	* Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥					
		▶ en zones de circulació de:	INTERIOR	EXTERIOR			
		- persones	100 lux	20 lux			
	* Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)	▶ en sortides i recorreguts d'evacuació (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central ⁽¹²⁾					
· ESCALES	SUA 1	▶ Graons:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,185m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - no s'admeten graons amb bossell				
			* Evacuació descendent → s'admeten graons sense frontal (sempre que hi hagi un itinerari accessible alternatiu. De no ser així, caldrà graons amb frontal ⁽¹³⁾)				
			* Evacuació ascendent → graons amb frontal ⁽¹³⁾ i sense discontinuïtats				
		▶ Trams:	- amplada ≥ 1,00m - salvarà una altura ≤ 3,20m - podran ser rectes, corbats o mixtes - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa i mida ≥ amplada de l'escala				
		▶ Replans:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,00m				
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà				

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 31/4/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)
(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS (Continuació)	ESCALES	Passamans:	* col·locació 1 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m			
			* col·locació 2 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m			
			- altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D.135/1995 “Codi d'Accessibilitat” → entre 0,90m ÷ 0,95m)			
			- seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.			
		* Escales amb trams de traçat corbat: (paràmetres addicionals)				
		- estesa: E ≥ 0,28m a 0,50m del costat més estret i E ≤ 0,44m al costat més ample el costat més estret serà ≥ 0,17m per poder computar com a amplada útil es mesurarà a cada graó, segons la direcció de la marxa.				
		- 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m a 0,50m d'ambdós extrems				
		* Escales amb trams mixtes: (paràmetres addicionals)				
		- l'estesa mesurada a l'eix del tram corbat serà ≥ a l'estesa en els trams rectes				
		SUA 4	Il·luminació	Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥	
			en zones de circulació de:	INTERIOR	EXTERIOR	
			- pers ones	100 lux	20 lux	
		Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)	en sortides i recorreguts d'evacuació (interior)			
			- E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central			
			- E ≥ 0,5 lux en la banda central ⁽¹²⁾			
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns	SUA 2	Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 ⁽¹⁰⁾				
	SUA 3	Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior				
		Il·luminació controlada des de l'interior				
DIPÒSITS, POUS	SUA 6	Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència				
		Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per personal autoritzat				
LOCALS DE RISC	Garatge, trasters, etc. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge					

- Notes:
- En **ampliació i canvis d'ús** d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part amplada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.
 - En obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA
 - Baranes no escalables:** En l'altura compresa entre 30 i 50cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa entre 50 i 80cm sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària
 - S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala
 - Força horitzontal, q_h,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior
 - Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m
 - Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; **Paraments fixes:** àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m
 - Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ - z** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.
→ **β ("y")** segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
→ **α i Φ ("x" i "z")** segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ ("z")** segons DB SUA) són més restrictives que per a **α ("x")** segons DB SUA)
 - Graons sense frontal (ús restringit):** La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior
 - Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003
 - Zones d'ocupació nul·la:** zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia)
 - La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via
 - Graons amb frontal:** El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15° amb la vertical

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats



&

GARRETA
ARQUITECTES



PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT (DB-HS1)

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III		IV	✓	V		Grau d'impermeabilitat
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C								
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100				
Classe d'entorn Taula 6			E0		E1	✓			
									2

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

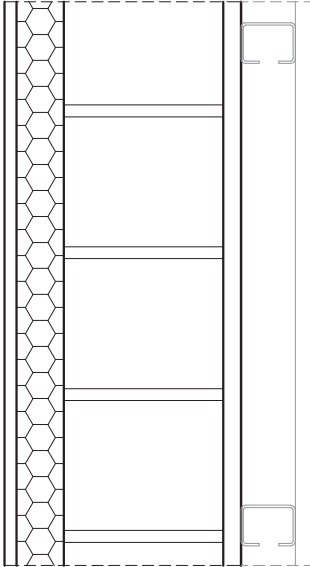
FAÇANA CARA VISTA	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1					
		No ventilada		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1			
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2					
				Grau ≤ 5	B3+C1					
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2					
				Grau ≤ 5	B3+C1					
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1					
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1					
				Grau ≤ 5	B3+C1			✓		
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R1+B2+C1					
				Grau ≤ 5	B3+C1					
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1					
				Grau ≤ 5	R3+C1					
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 2	R1+C1					
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1					
				Grau ≤ 5	R3+C1		B3+C1			
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 5	B3+C1					
					Grau ≤ 4	R2+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1	
		No ventilada	Grau ≤ 4	R1+B2+C1						
			Grau ≤ 5	R2+B1+C1						
			Sense cambra d'aire			Grau ≤ 5	R3+C1		R2+B1+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓
--	---

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu amb cambra d'aire no ventilada i aïllament situat a l'exterior del full principal		B3+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5
	C1	Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó ceràmic La succió del maó ha de ser $\leq 0,45 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció $\leq 0,32 \text{ g}/\text{cm}^3$. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser $\leq 5 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser $\leq 7 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix	✓
	B3	Barrera contra la penetració d'aigua de resistència molt alta a la filtració - Revestiment continu intermedi en la cara interior del full principal, de les següents característiques: - estanquitat a l'aigua suficient per què el aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament a l'interior del mateix - adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat	✓



Agència de l'Habitatge
de Catalunya

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA
DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

Carrer Riu Brugent, 2

Carrer Riu Brugent, 3

Carrer Riu Brugent, 4

Carrer Riu Brugent, 5

Carrer Riu Brugent, 6

Polígon: CAMP CLAR – SANT MAGÍ I SANTA TECLA

Població (comarca): TARRAGONA (TARRAGONÉS)

Demarcació: TARRAGONA

Data: **SETEMBRE 2024**

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

AUTOR DEL PROJECTE:

UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA



&

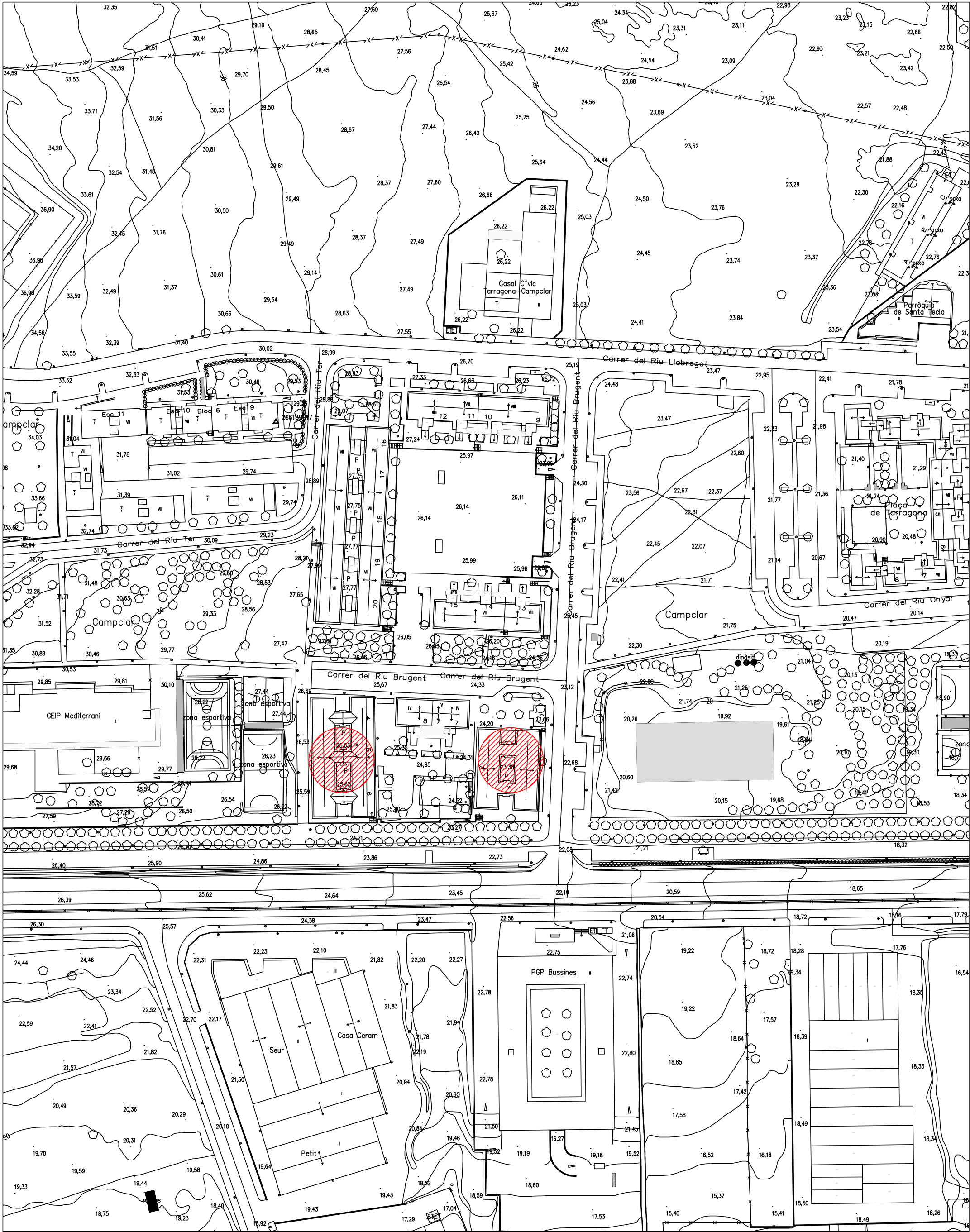
**GARRETA
ARQUITECTES**





LLISTAT DE PLÀNOLS

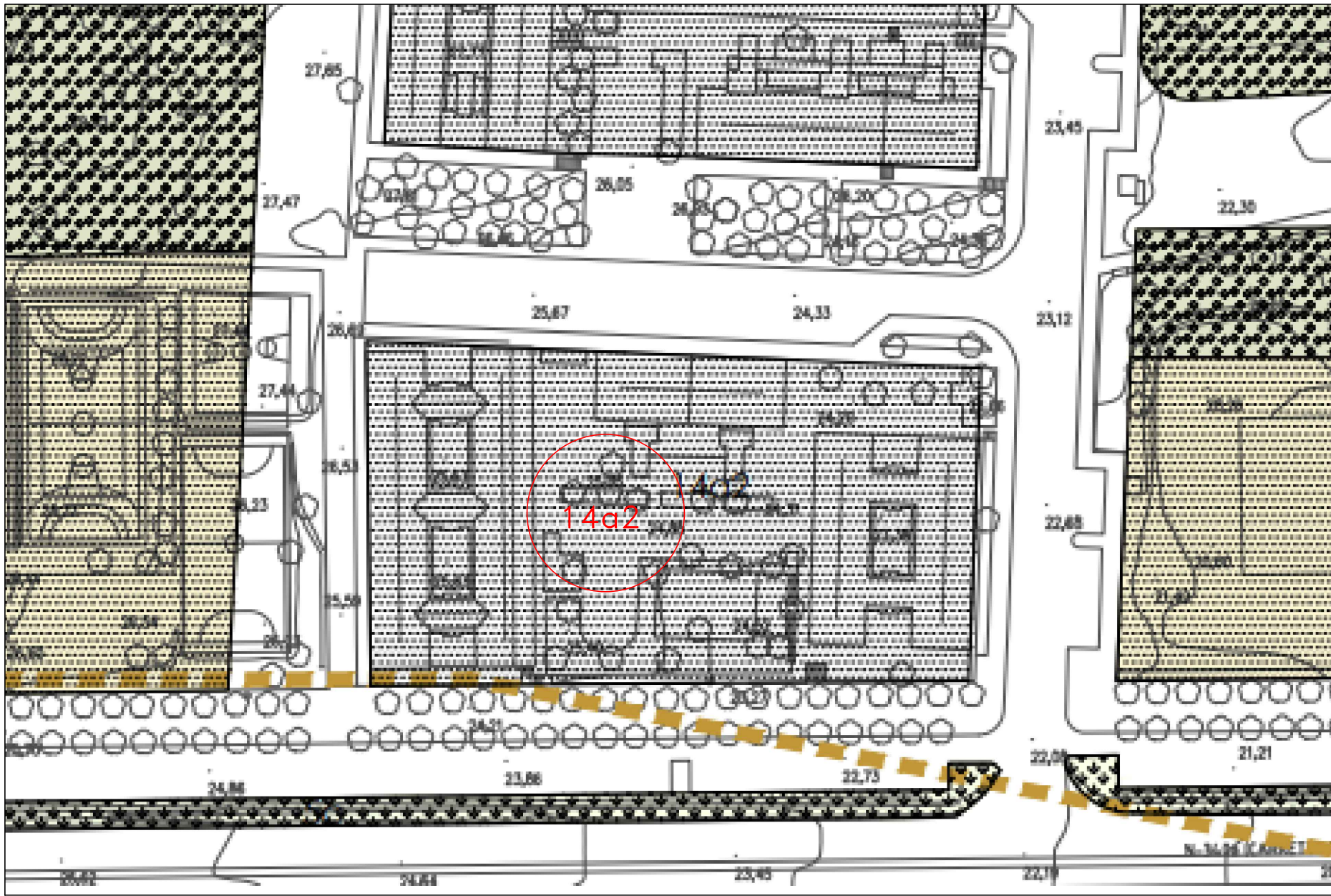
PLÀNOL	NOM	ESCALA
S.01	SITUACIÓ DELS BLOCS OBJECTE DE PROJECTE	-
S.02	EMPLAÇAMENT I NORMATIVA URBANÍSTICA	1/1000
EA.01	PLANTA BAIXA - ESCALES 2-3	1/100
EA.02	PLANTA BAIXA - ESCALES 4-5-6	1/100
EA.03	PLANTA TIPUS - ESCALES 2-3	1/100
EA.04	PLANTA TIPUS - ESCALES 4-5-6	1/100
EA.05	PLANTES COBERTA	1/150
EA.06	ALÇATS - ESCALES 2-3	1/100
EA.07	SECCIONS - ESCALES 2-3	1/100
EA.08	ALÇATS - ESCALES 4-5-6	1/150
EA.09	SECCIONS - ESCALES 4-5-6	1/150
EA.10	FUSTERIES EXISTENTS	1/30
ER.01	PLANTA BAIXA - ESCALES 2-3	1/100
ER.02	PLANTA BAIXA - ESCALES 4-5-6	1/100
ER.03	PLANTA TIPUS - ESCALES 2-3	1/100
ER.04	PLANTA TIPUS - ESCALES 4-5-6	1/100
ER.05	PLANTES COBERTA	1/150
ER.06	ALÇATS - ESCALES 2-3	1/100
ER.07	SECCIONS - ESCALES 2-3	1/100
ER.08	ALÇATS - ESCALES 4-5-6	1/150
ER.09	SECCIONS - ESCALES 4-5-6	1/150
ER.10	PROCÉS CONSTRUCTIU	1/30
ER.11	NOVES FUSTERIES A COL·LOCAR	1/30
ER.12	SECCIÓ CONSTRUCTIVA DE LA NOVA FAÇANA	1/40



SITUACIÓ E 1:10.000

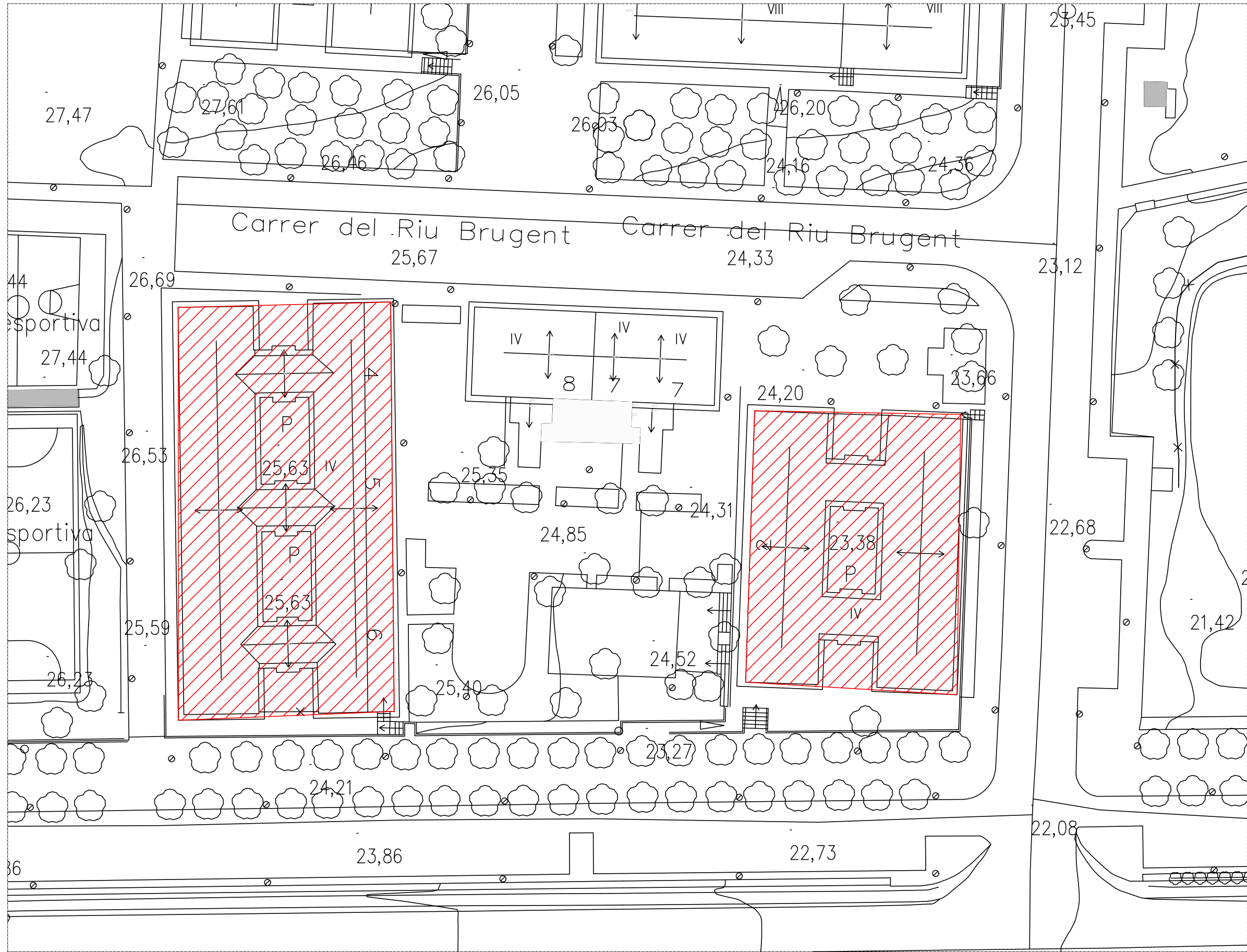


ORTOFOTO



PANEJAMENT VIGENT

NÚM PLÀNOL: s.01	
AUTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	
AUTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	
ESCALA: --/--	DATA: AGOST 2024
PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE CAMP CLAR, GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.	
PLÀNOL: SITUACIÓ DELS BLOCS OBJECTE DE PROJECTE	
EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NÚM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)	
Agència de l'Habitatge de Catalunya	

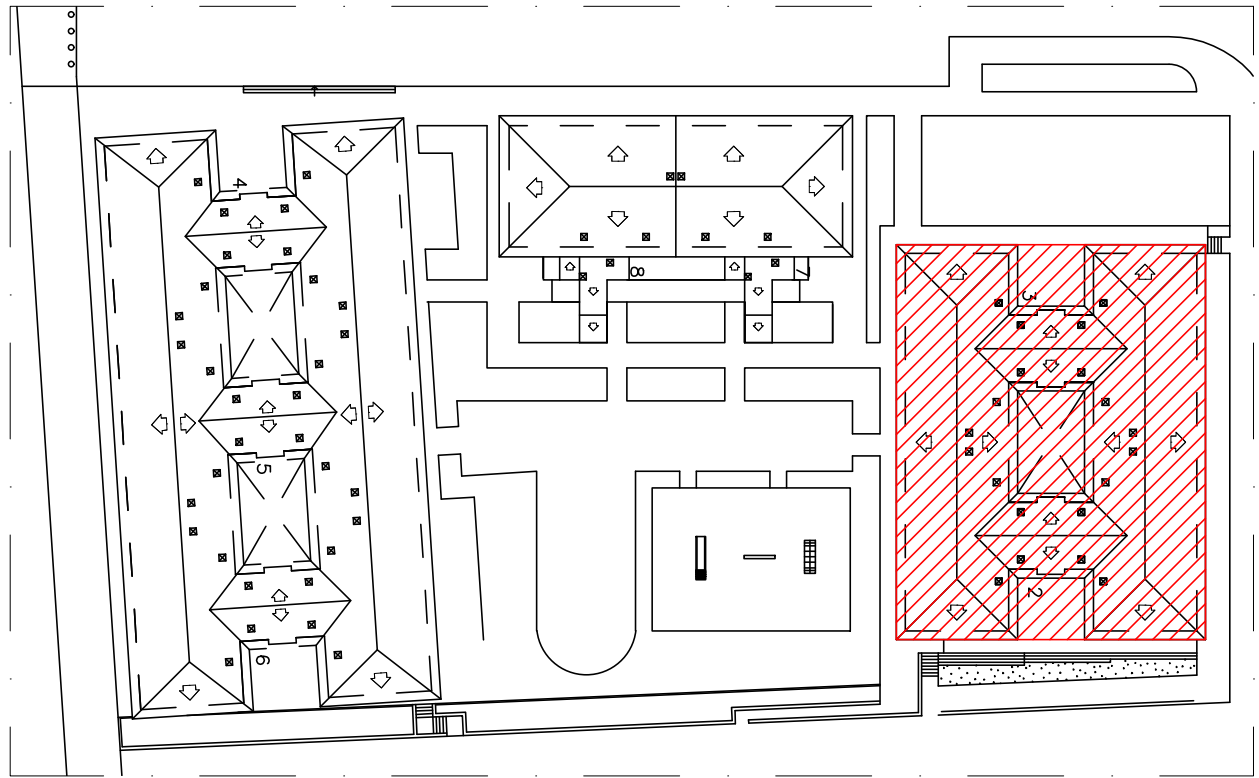
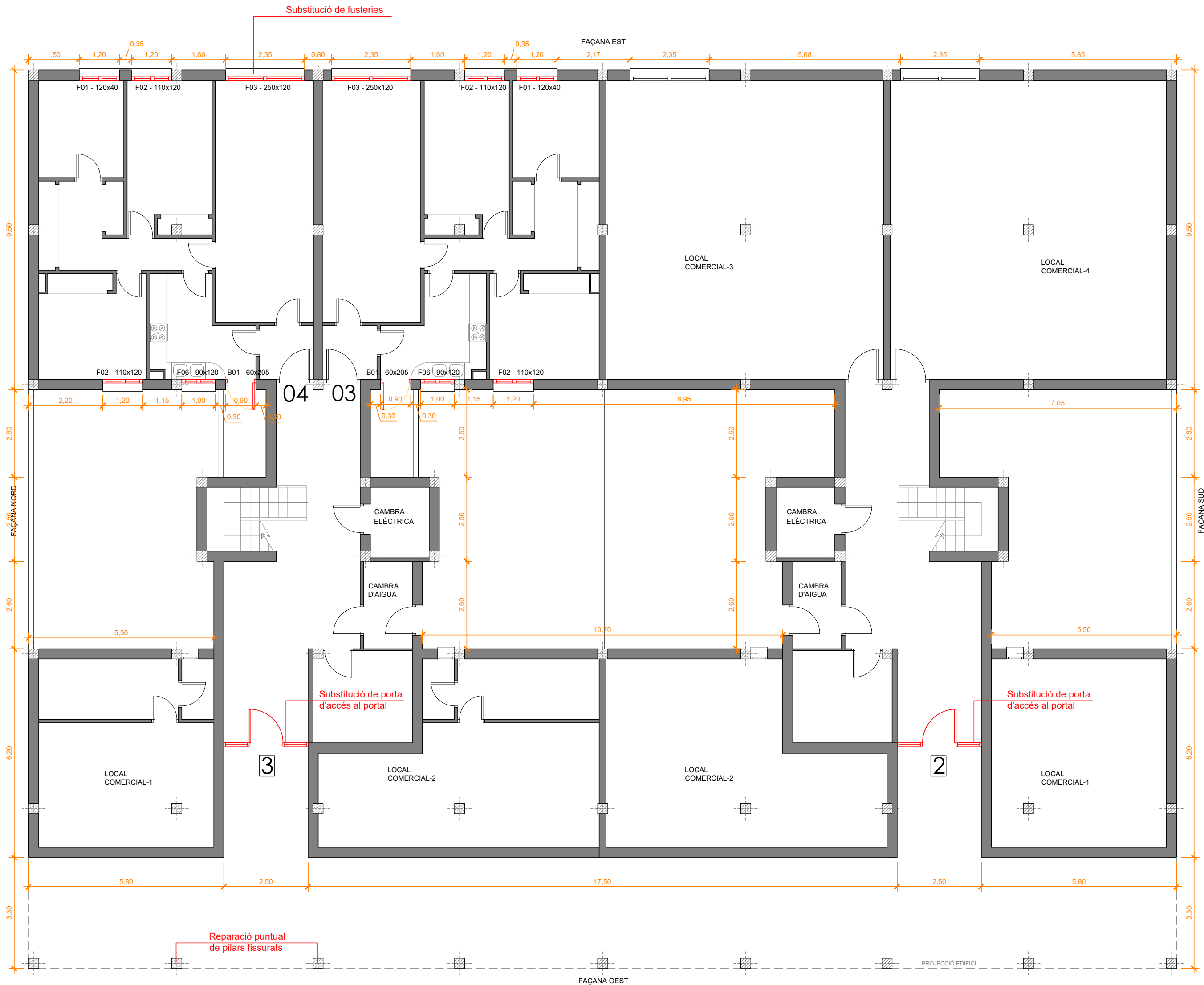


REFERÈNCIES CADASTRALS	
ESCALA 2	9233506CF4593C
ESCALA 3	9233504CF4593C
ESCALA 4	9233509CF4593C
ESCALA 5	9233508CF4593C
ESCALA 6	9233507CF4593C

NORMES DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC DE TARRAGONA	
CLAU URBANÍSTICA: 14 (ORDENACIONS VOLUMÈTRICA ESPECÍFICA)	
14a2: Es consideren les condicions provinents del planejament vigent aprovat amb anterioritat a maig de 2007.	
El projecte no proposa cap modificació en la volumetria ni edificabilitat ni ús dels edificis, principalment d'habitatges plurifamiliars. La proposta estètica de les façanes busca respectar al màxim l'estetica actual, a la vegada que es regularitza la disposició de les màquines d'AACC i la col·locació d'antenes, proposant un espai de reserva per aquestes.	

ELEMENTS A ENDERROCAR

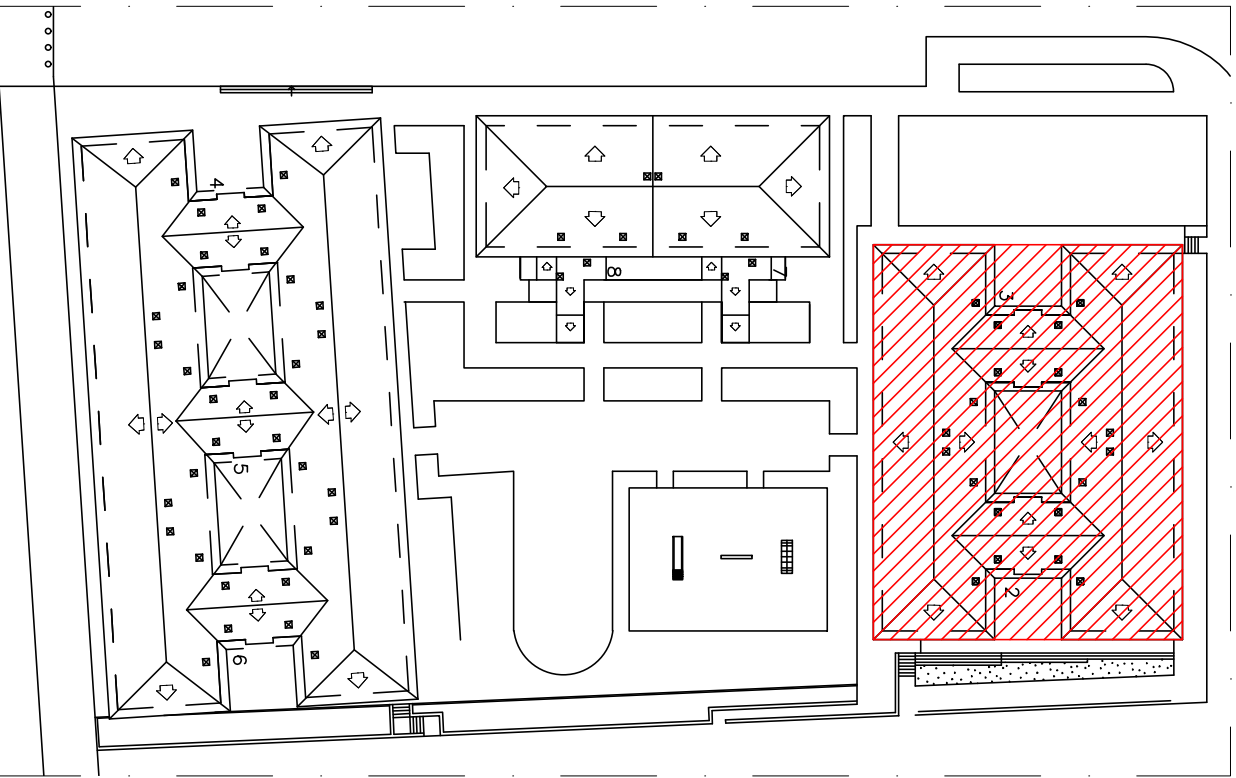
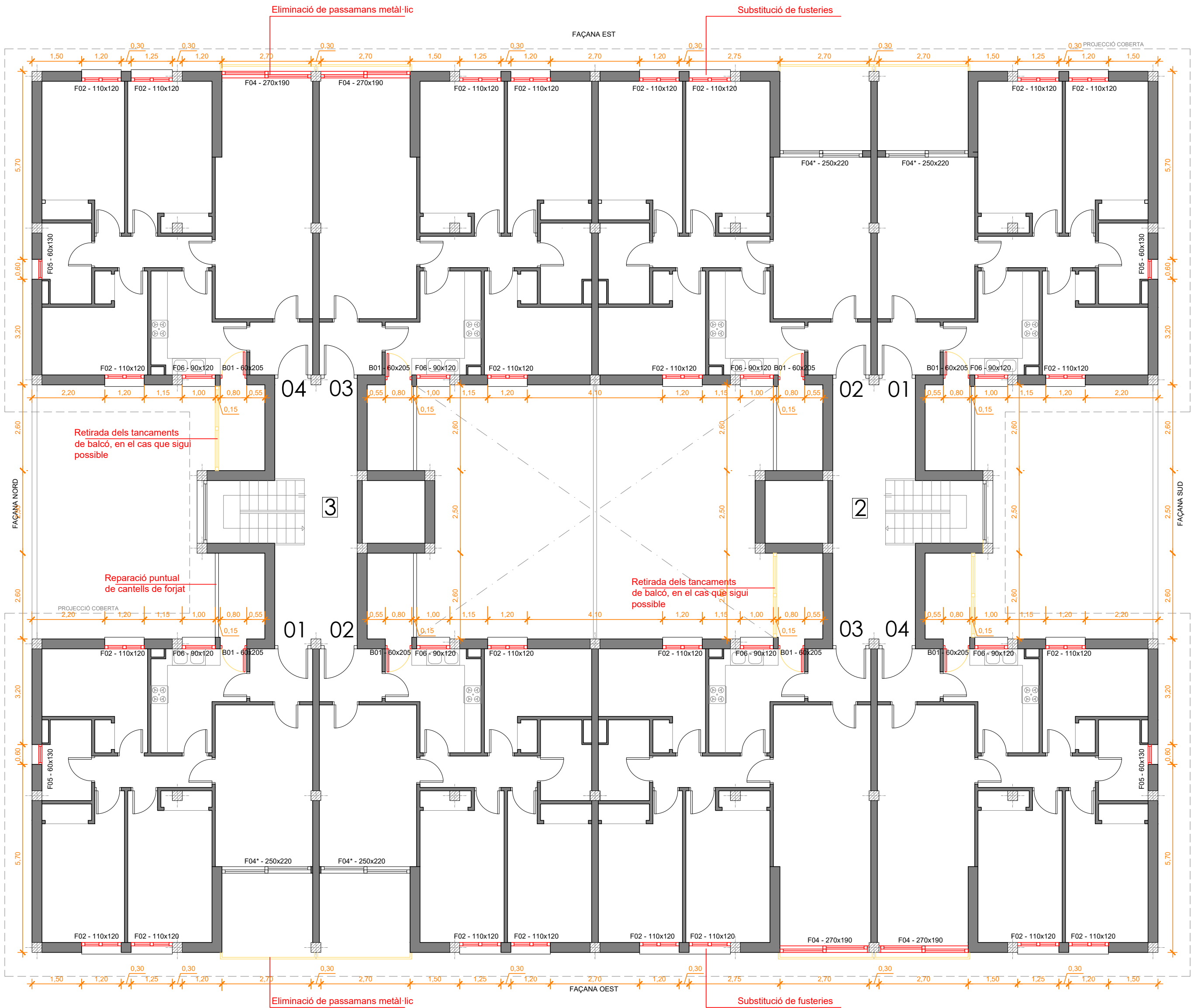
ELEMENTS A SUBSTITUÏR



	PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.		AUTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA		NÚM PLÀNOL: EA.01
	PLÀNOL: ESTAT ACTUAL	PLANTA BAIXA - BLOC ESCALES 2-3	ESCALA: 1/100	DATA: SETEMBRE 2024	
	EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NÚM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)		[AHC-2024-00031-01.7]		

ELEMENTS A ENDERROCAR

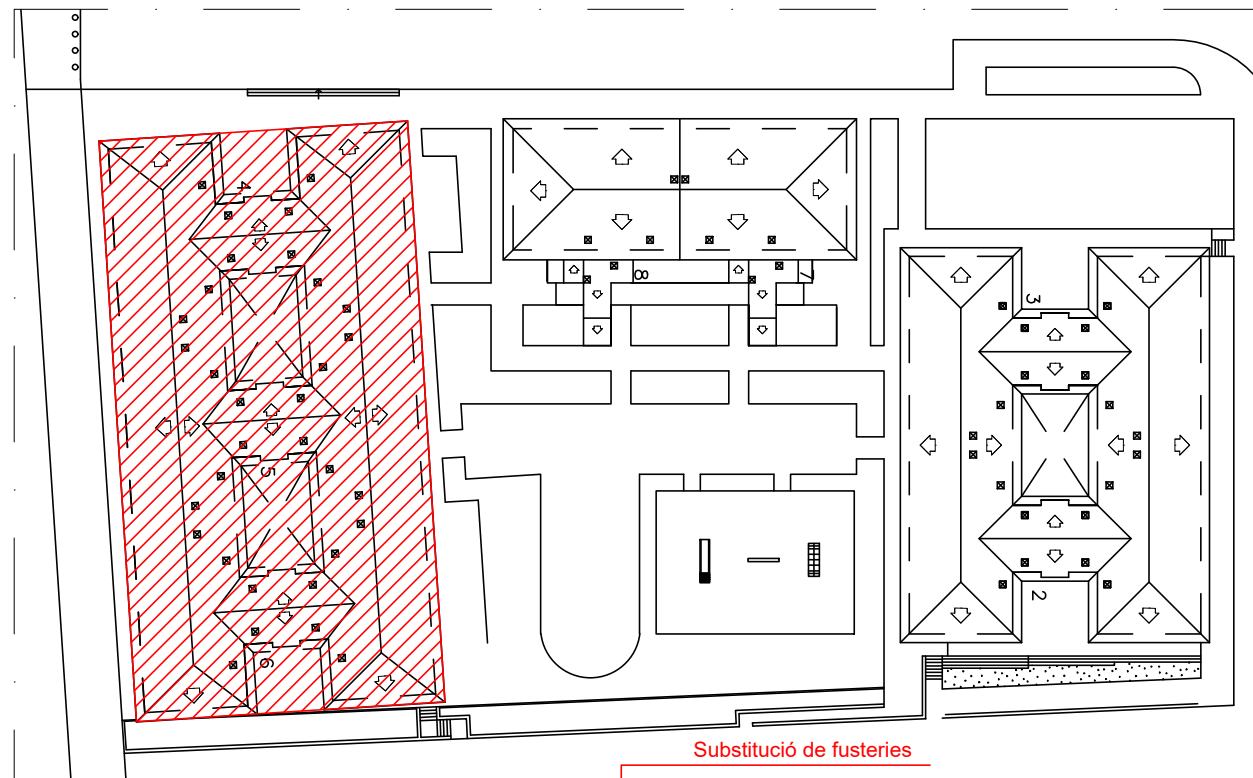
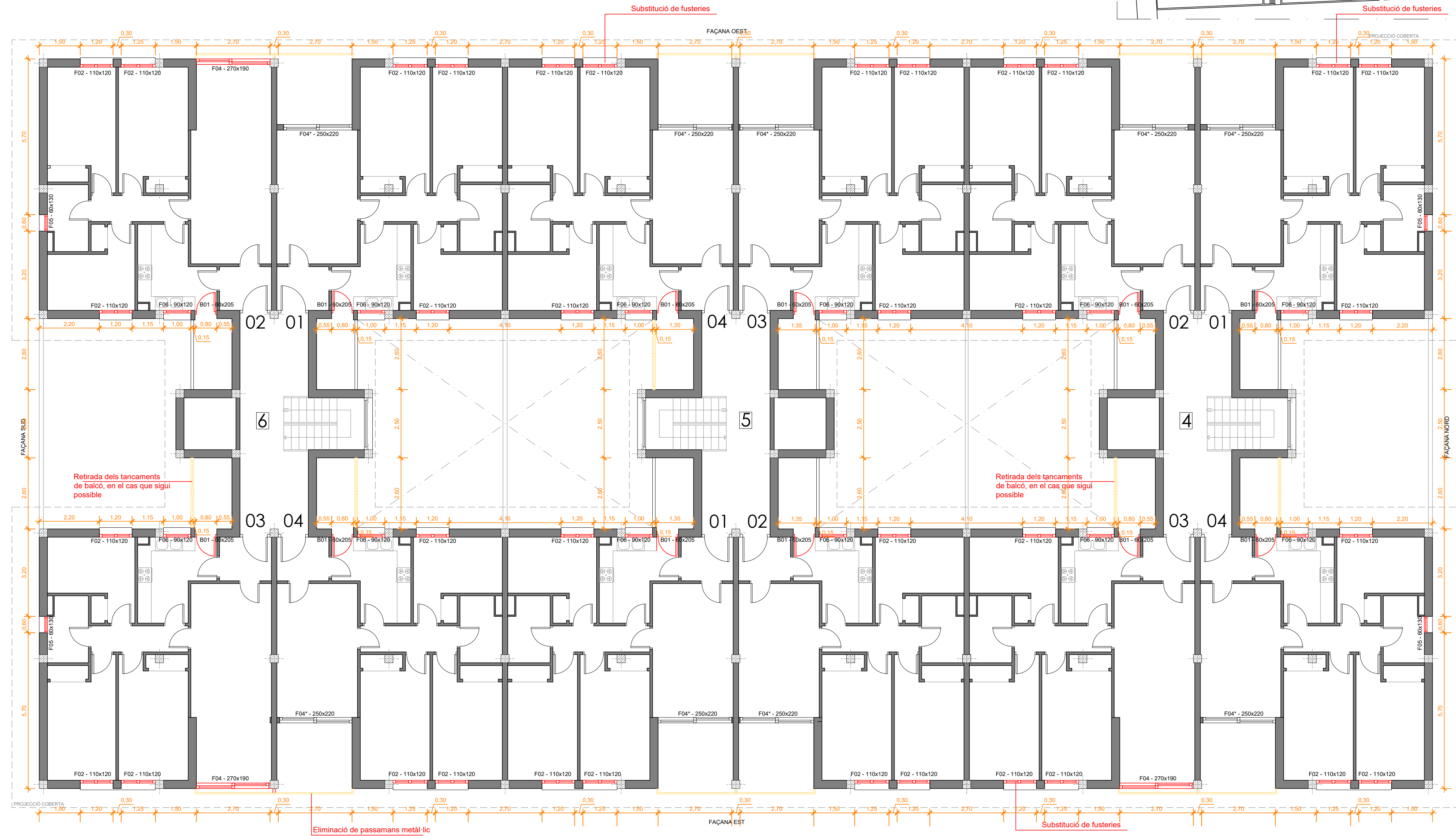
ELEMENTS A SUBSTITUÏR



	PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.			AUTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA		NÚM PLÀNOL: EA.03	
	PLÀNOL	ESTAT ACTUAL PLANTA TIPUS - BLOC ESCALES 2-3	EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NÚM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)	ESCALA: 1/100	DATA: AGOST 2024		

ELEMENTS A ENDERROCAR

ELEMENTS A SUBSTITUÏR



PROJECTE:
ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE
CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS
REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.

PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
PLANTA TÍPIUS - BLOC ESCALES 4-5-6
EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NÚM. 2-3-4-5-6
CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

PROJECCió

ESCALA: 1/100

DATA: AGOST 2024

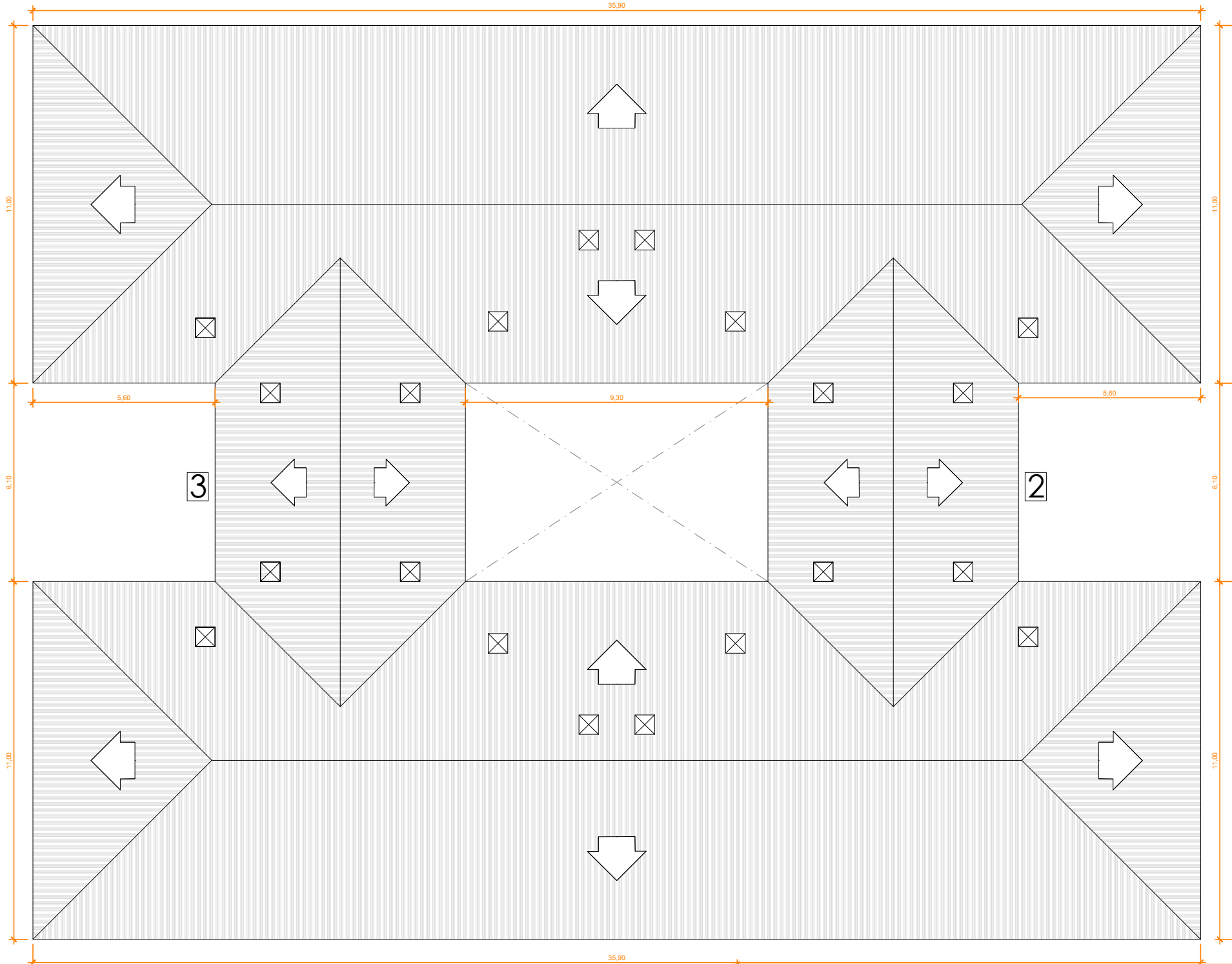
AUTOR DEL PROJECTE:
UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

05C

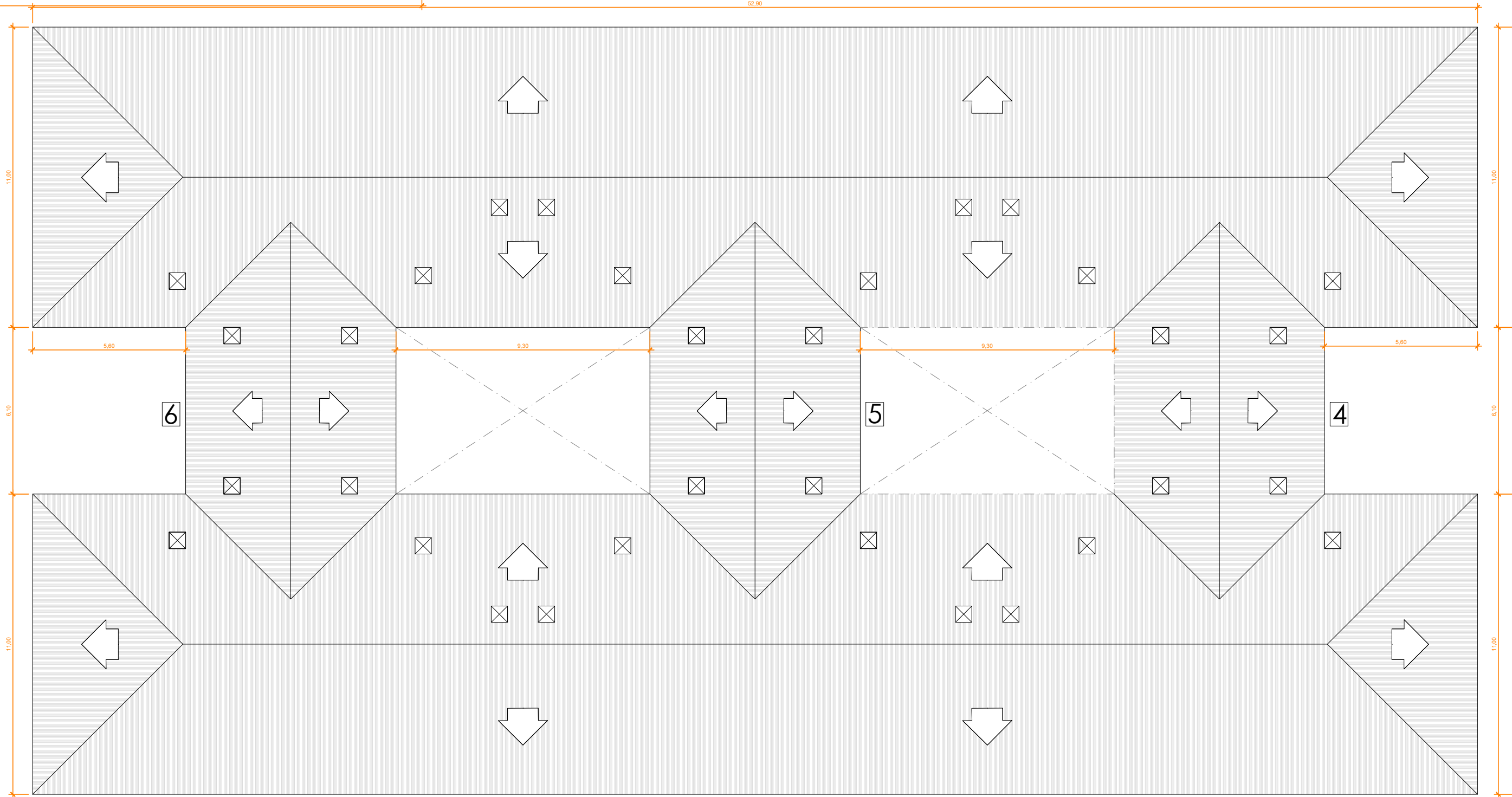
GARRETA
ARQUITECTES

NÚM PLÀNOL:
EA.04

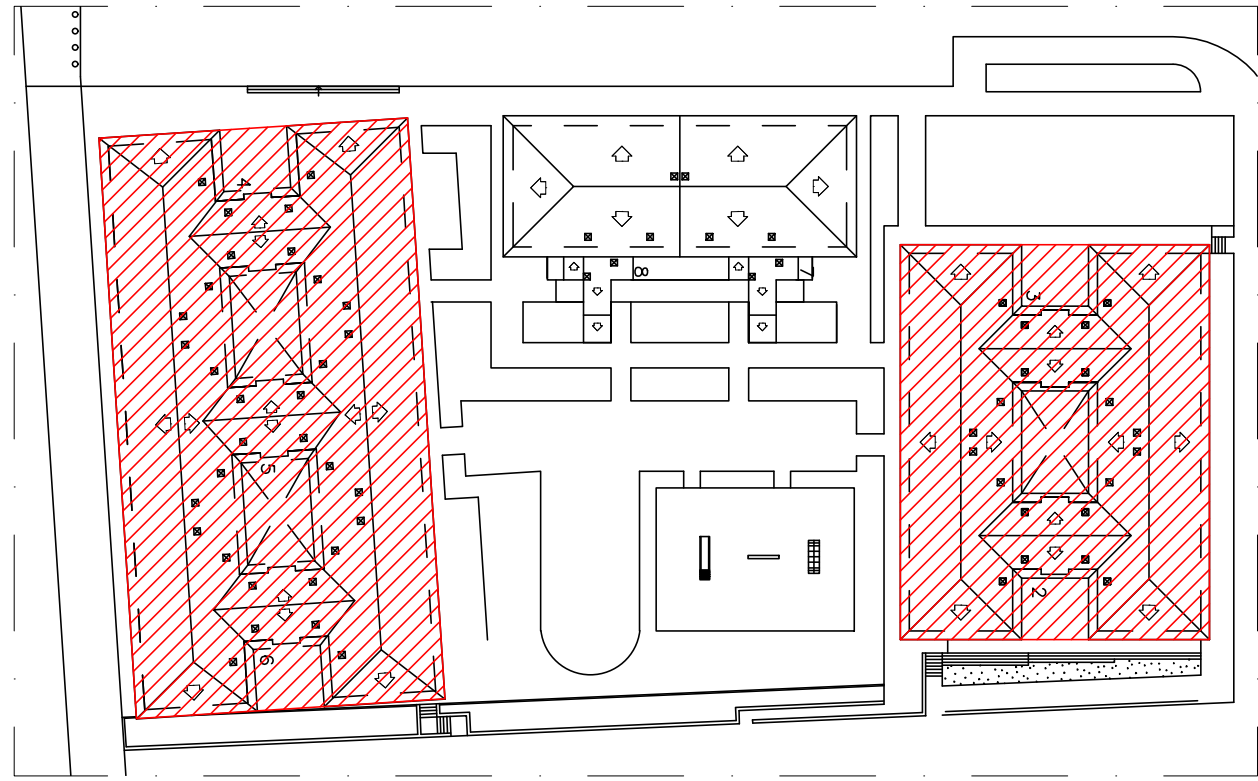
AGÈNCIA DE L'HABITATGE
de Catalunya

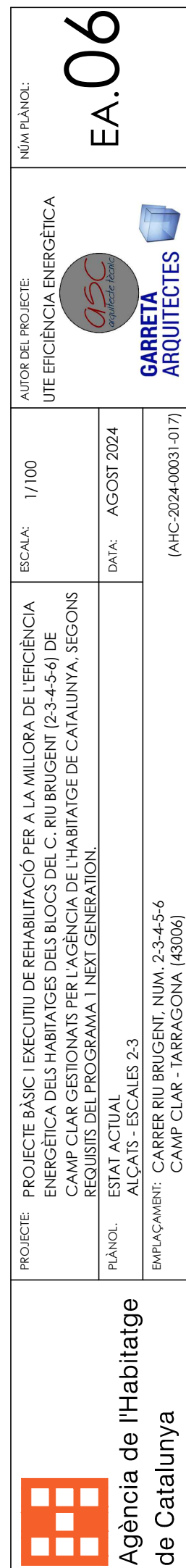
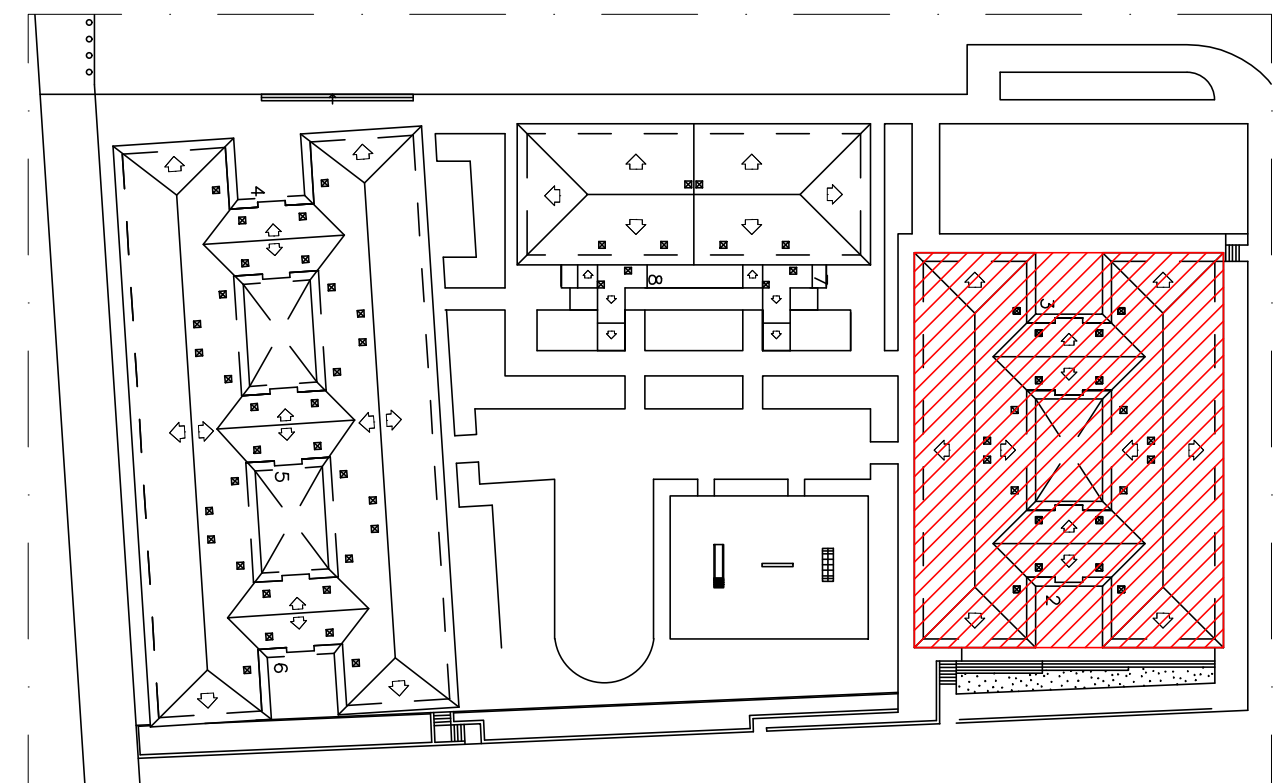


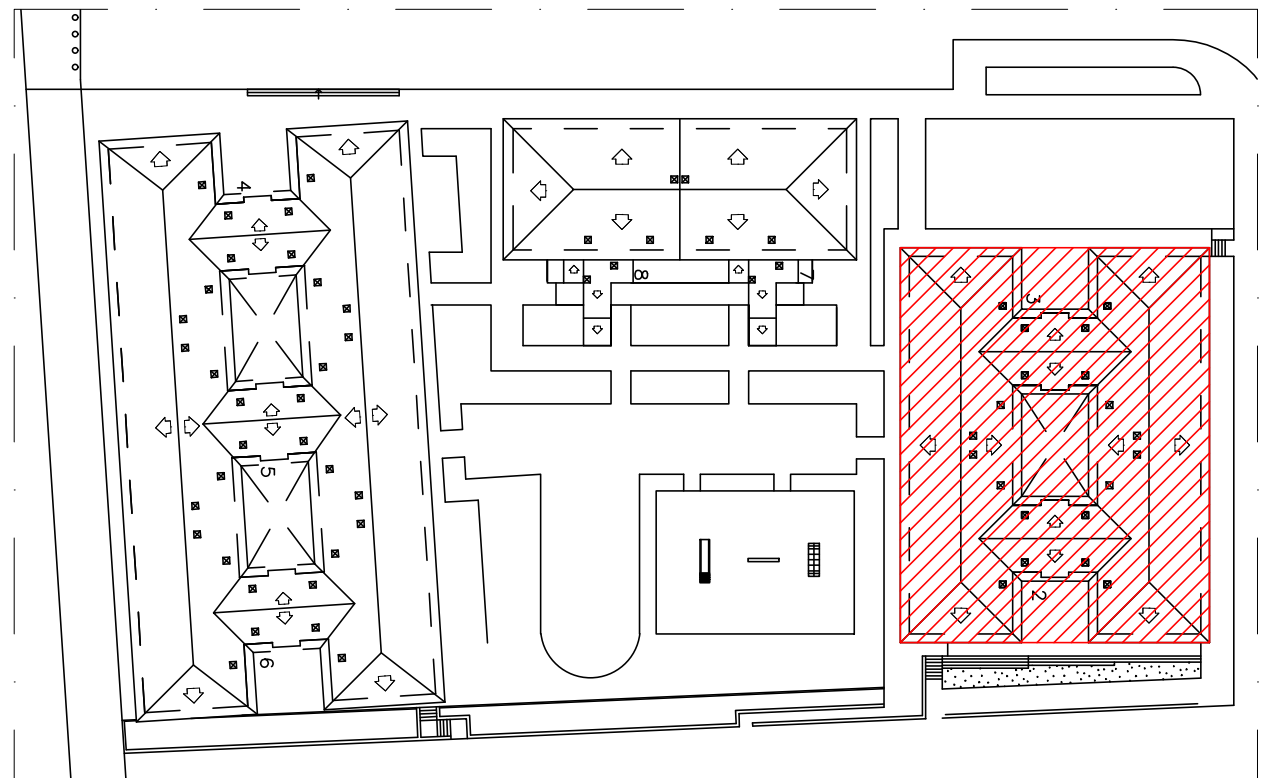
ESCALES 2-3



ESCALES 4-5-6

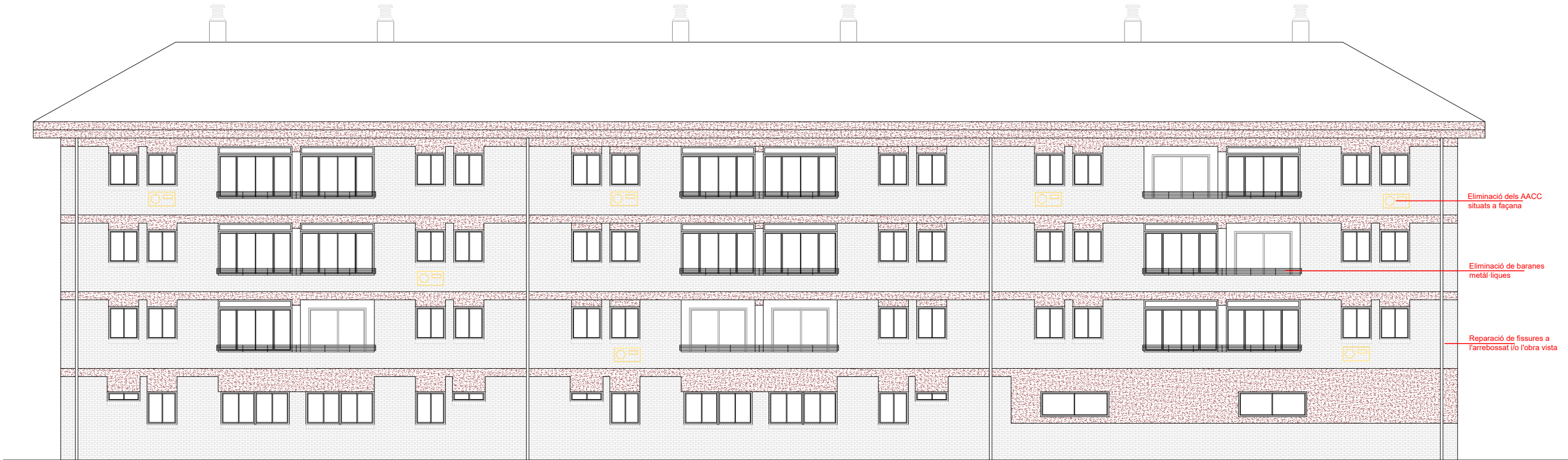




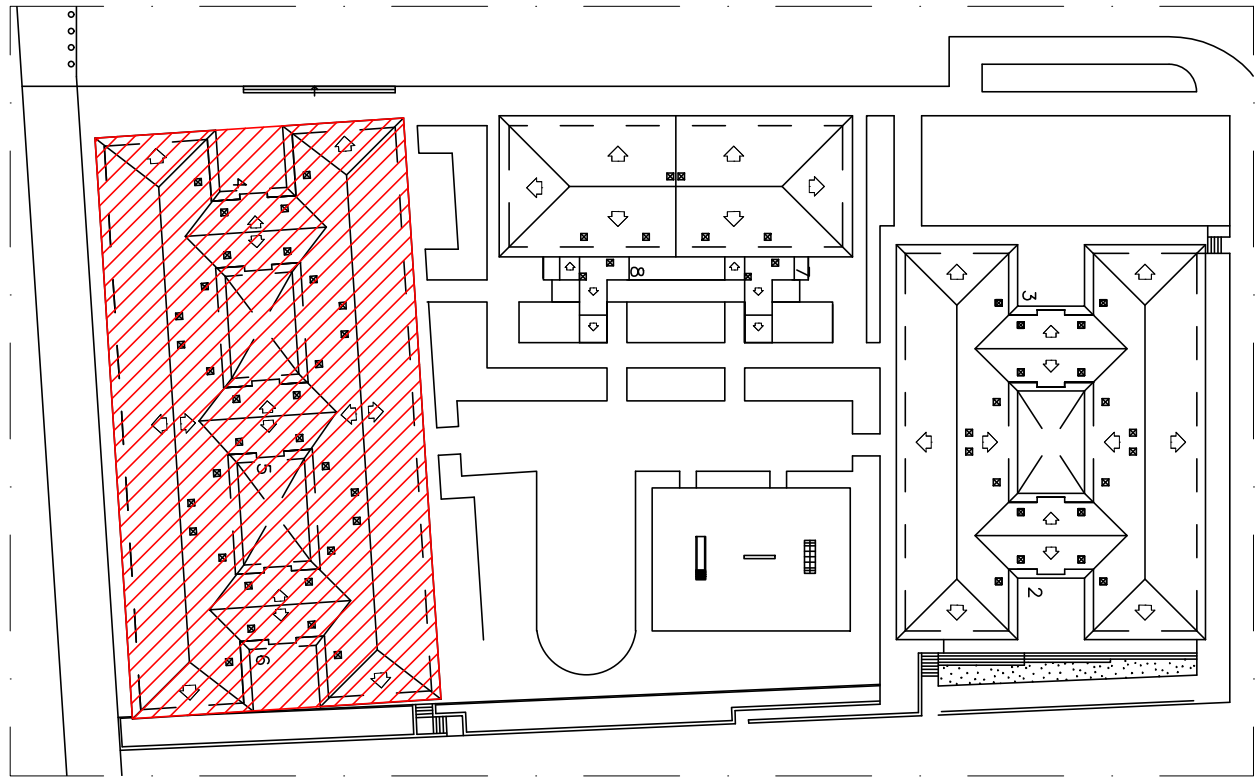


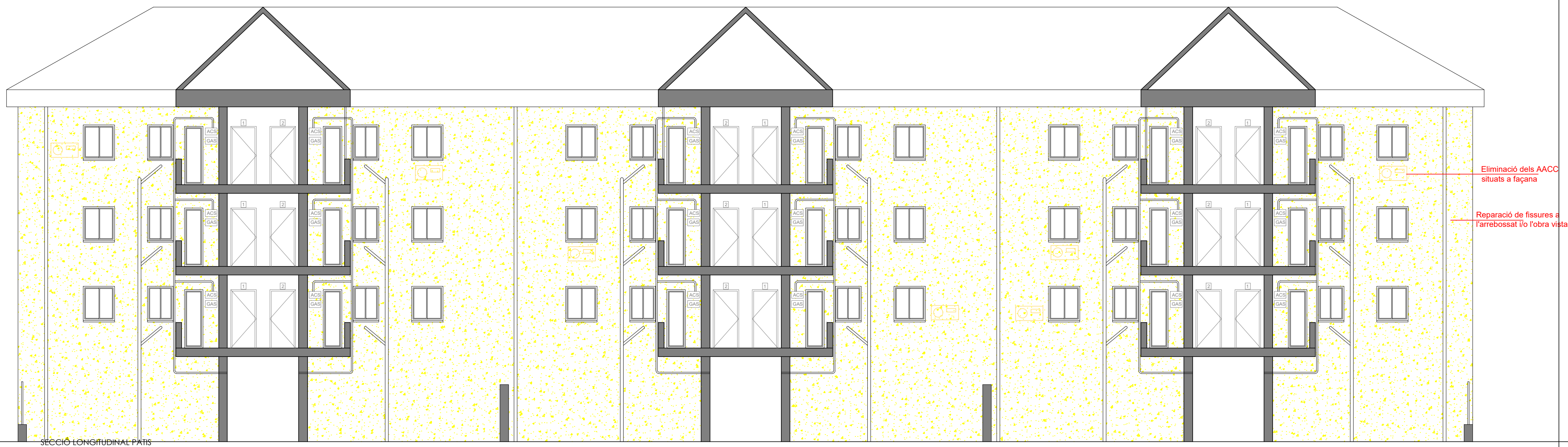
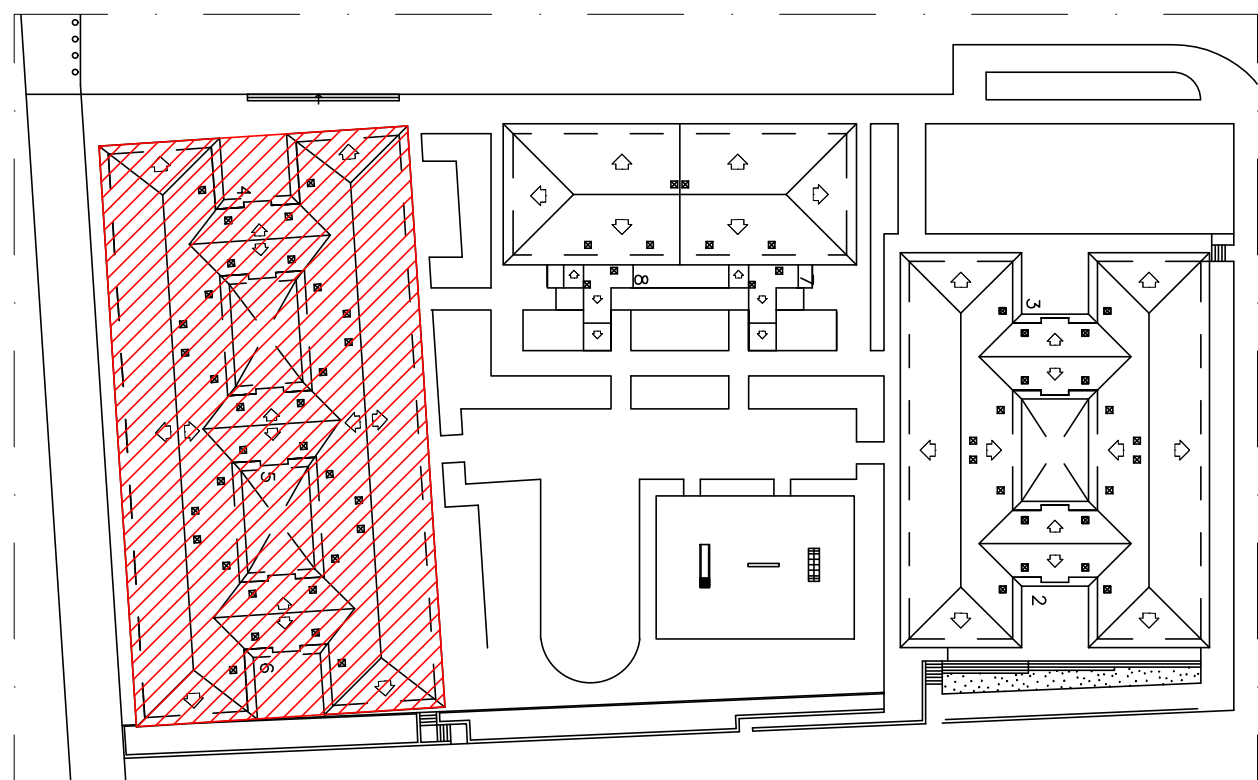
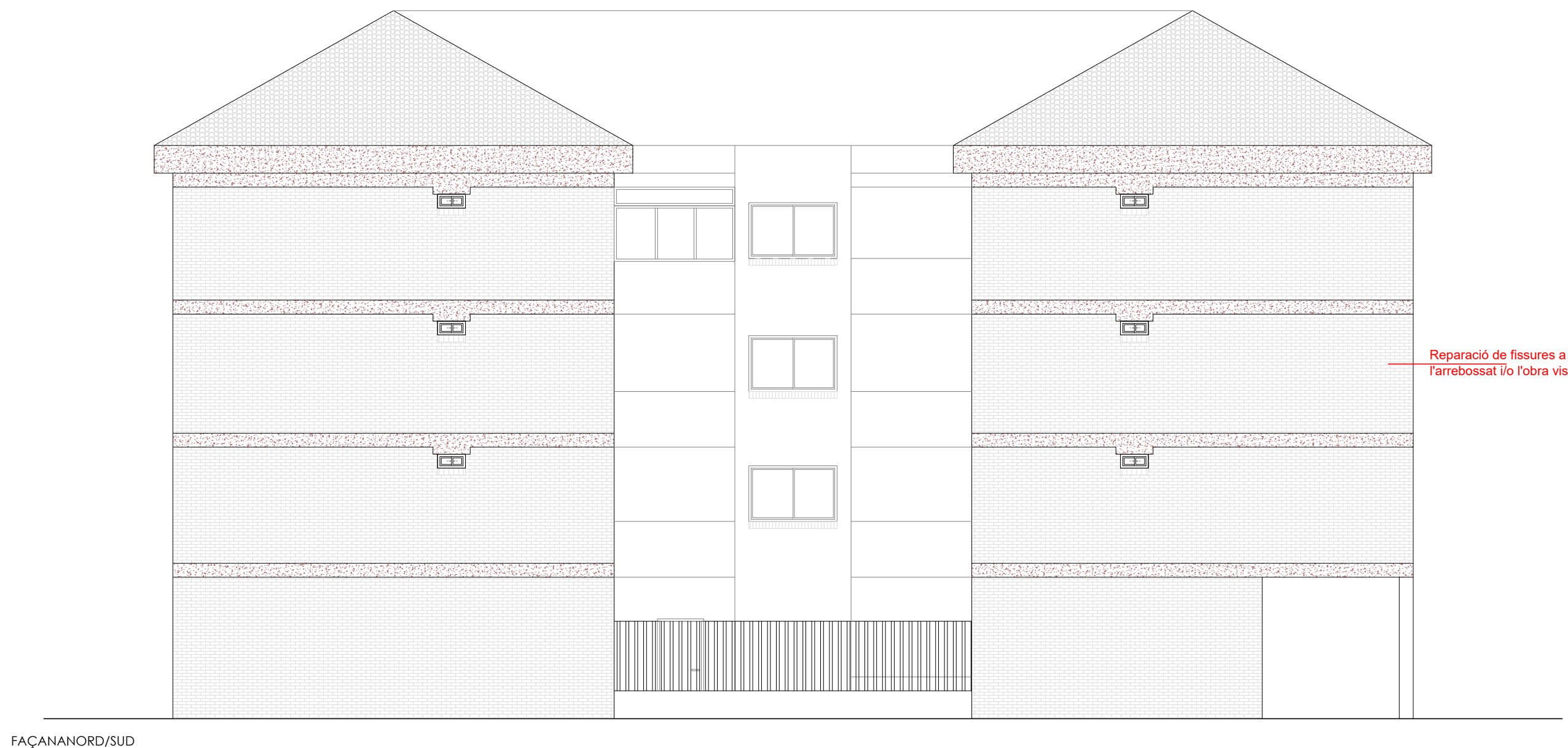


FAÇANA EST - PLAÇA



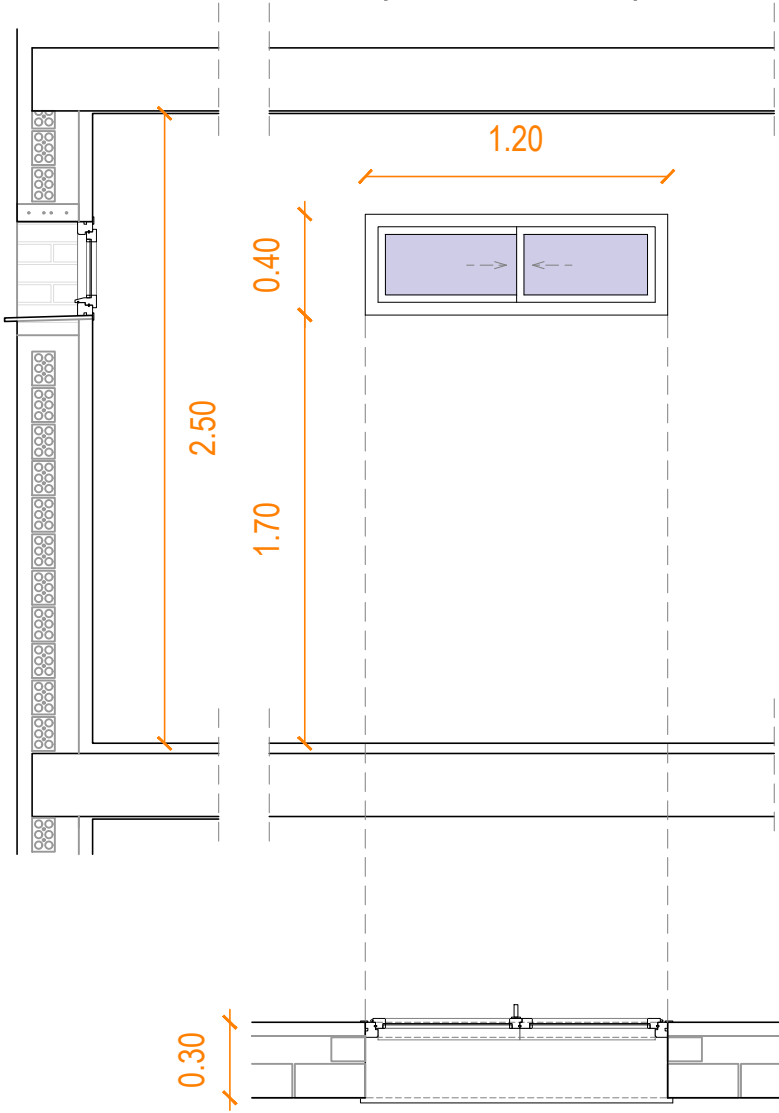
FAÇANA OEST - CARRER



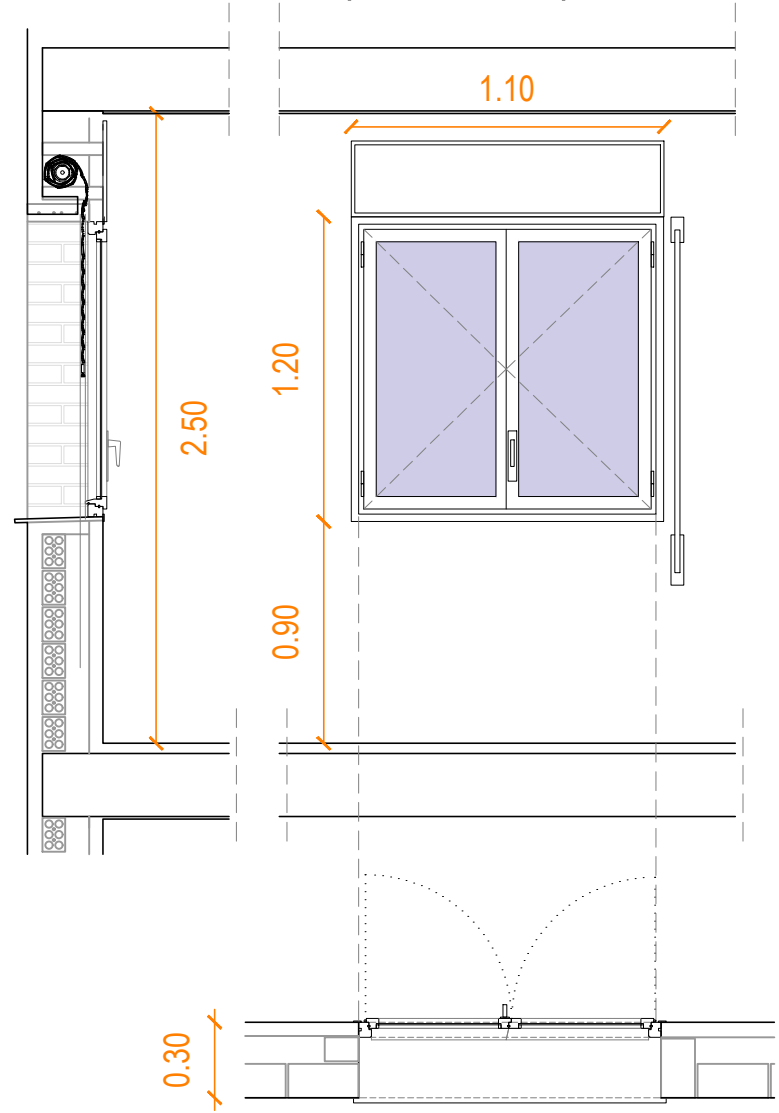


FUSTERIES EXTERIORS EXISTENTS
CONJUNT FORMAT PER FINESTRA/BALCONERA AMB PERFILERIA, EN MAJORIA, DE FUSTA
SENSE TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC I VIDRE SENZILL, AMB CAIXA DE PERSIANA A LA ZONA
DE NIT.

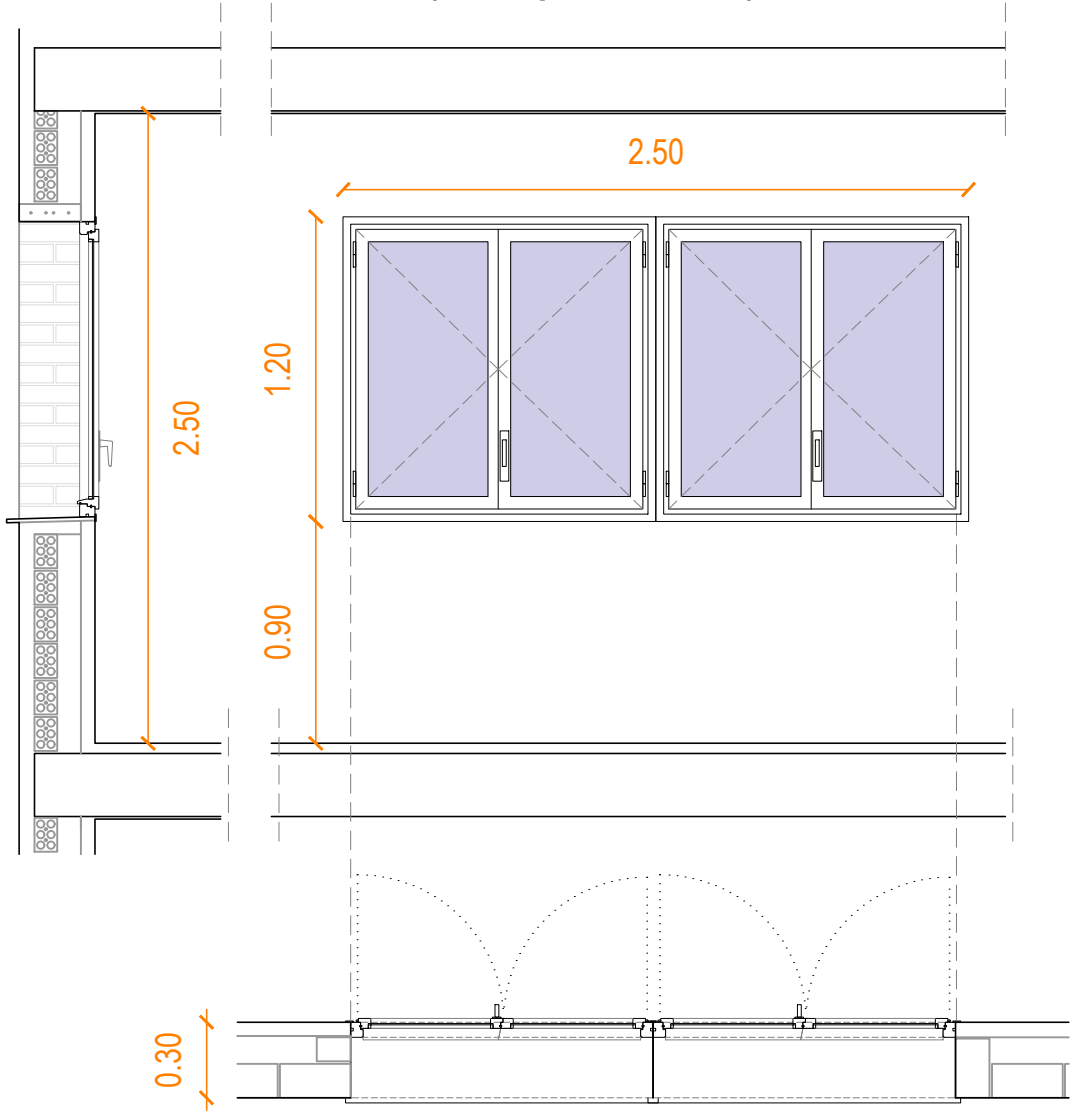
F01
(lavabo PB)



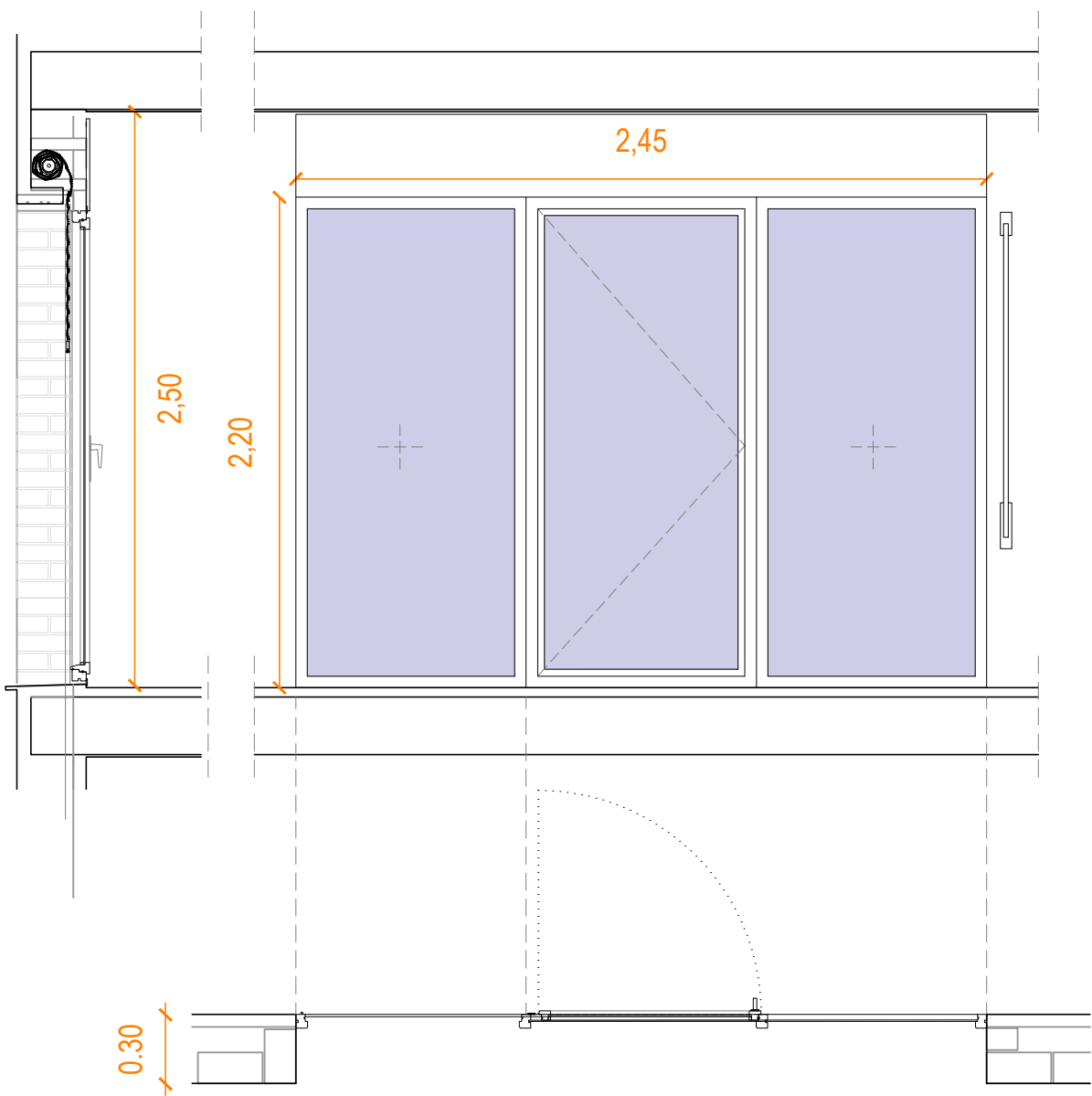
F02
(dormitori)



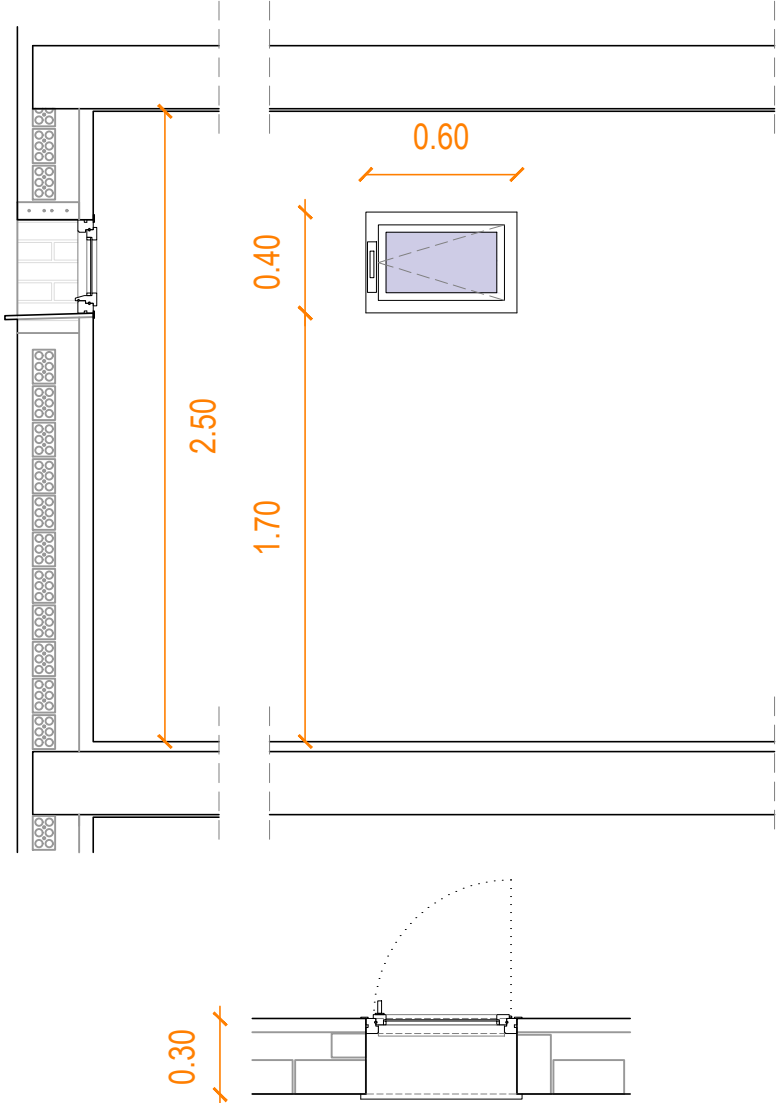
F03
(menjador PB)



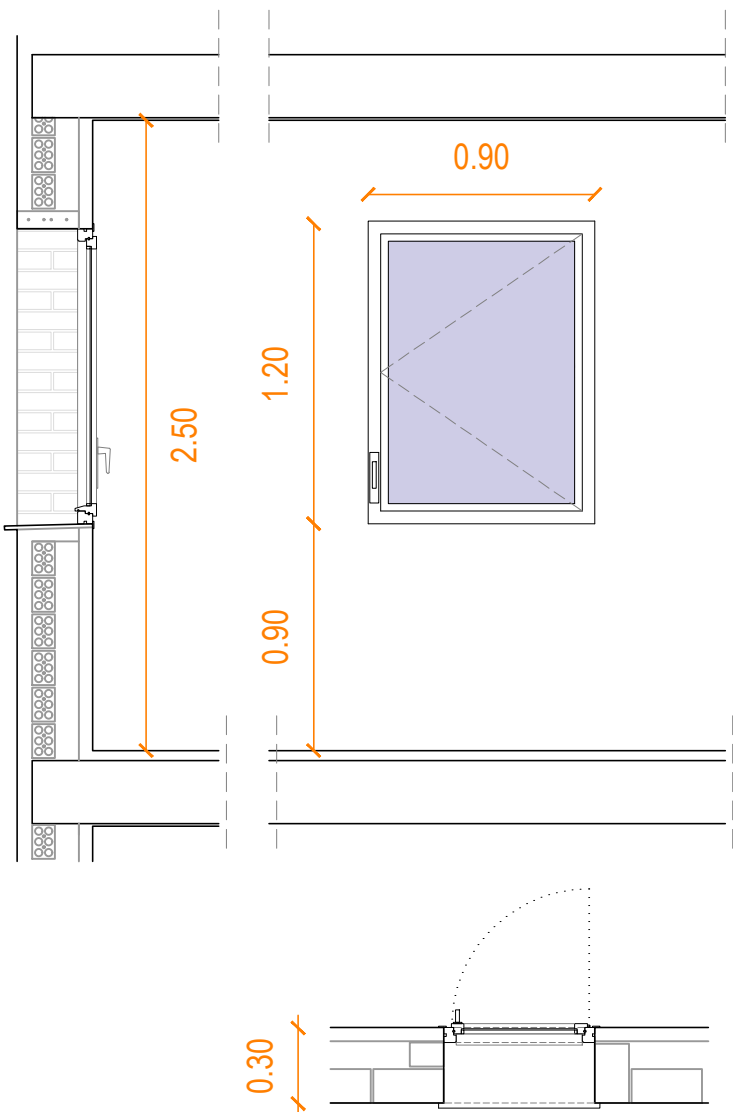
F04*
(menjador)



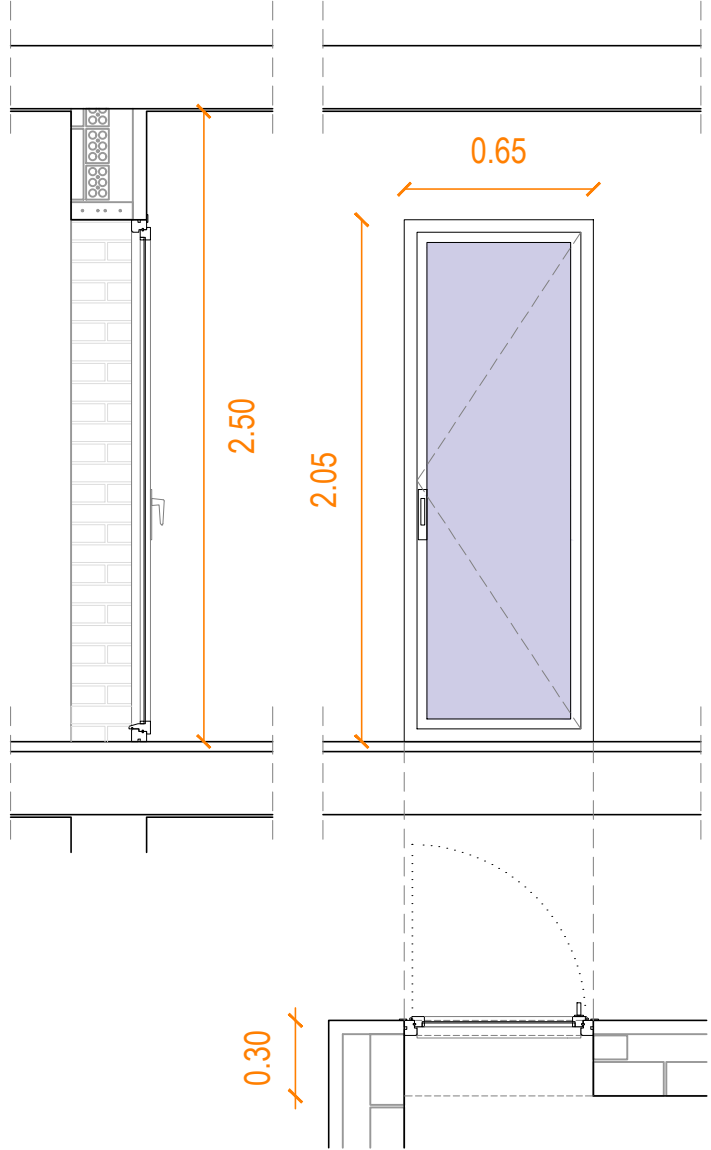
F05
(lavabos)



F06
(cuina)



B01
(balconera galeria)



	PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION. ESTAT ACTUAL FUSTERIES EXISTENTS EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NUM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)	PROJEKTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.	ESCALA: 1/100	AUTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	NÚM PLÀNOL: EA.10
		PLÀNOL	DATA: AGOST 2024	AUTORE: GARRETA ARQUITECTES	



AÏLLAMENT SOTA FORJAT. RETORN DEL SATE AMB PLANXA D'EPS
80mm i ACABAT ARREBOSSAT. COLOR TERRÓS A DEFINIR.



AÏLLAMENT DE FAÇANA PER L'EXTERIOR. EPS DE 80mm I REVESTIMENT
ACRILIC AMB DOBLE MALLA . COLOR TERRÓS A DEFINIR.



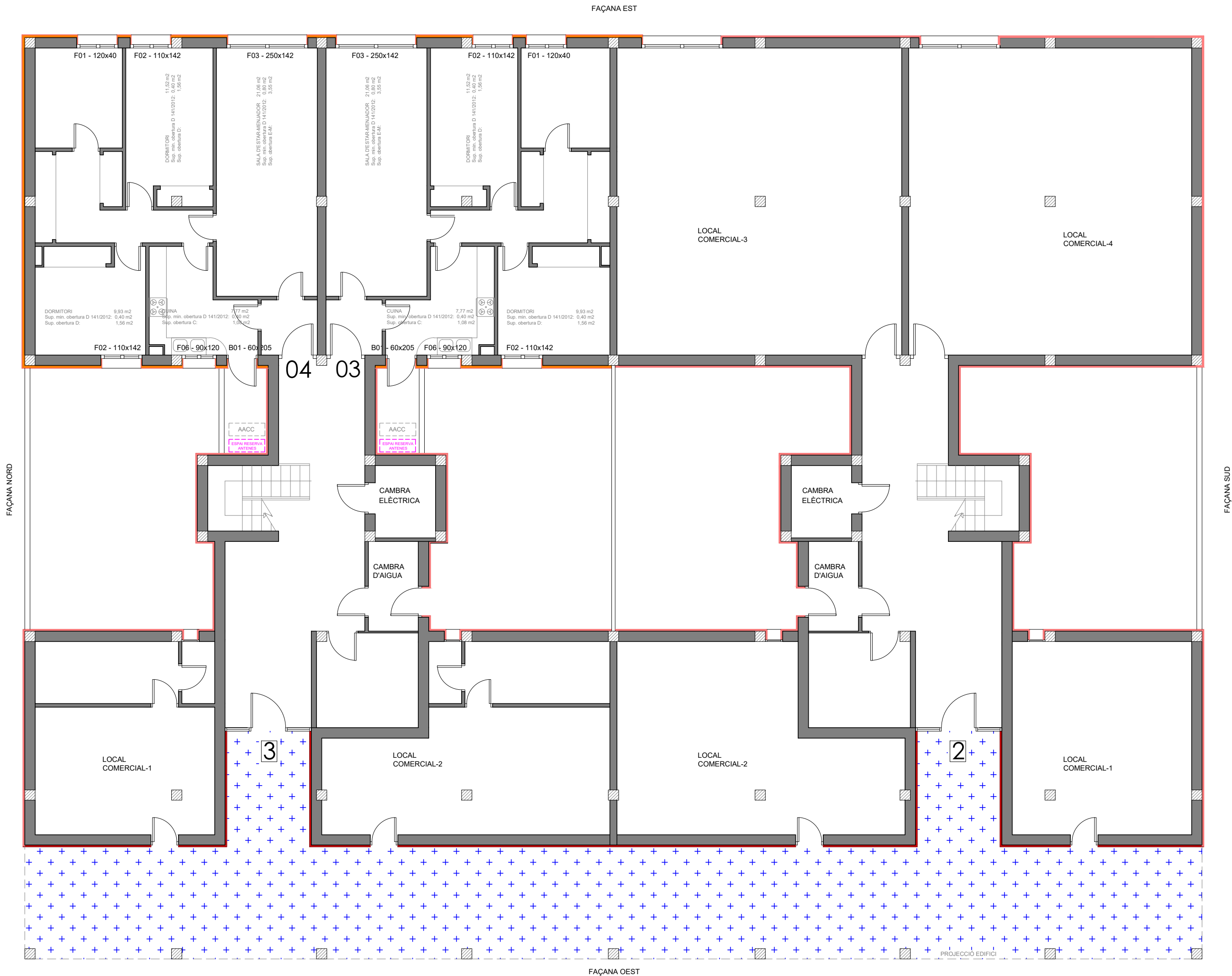
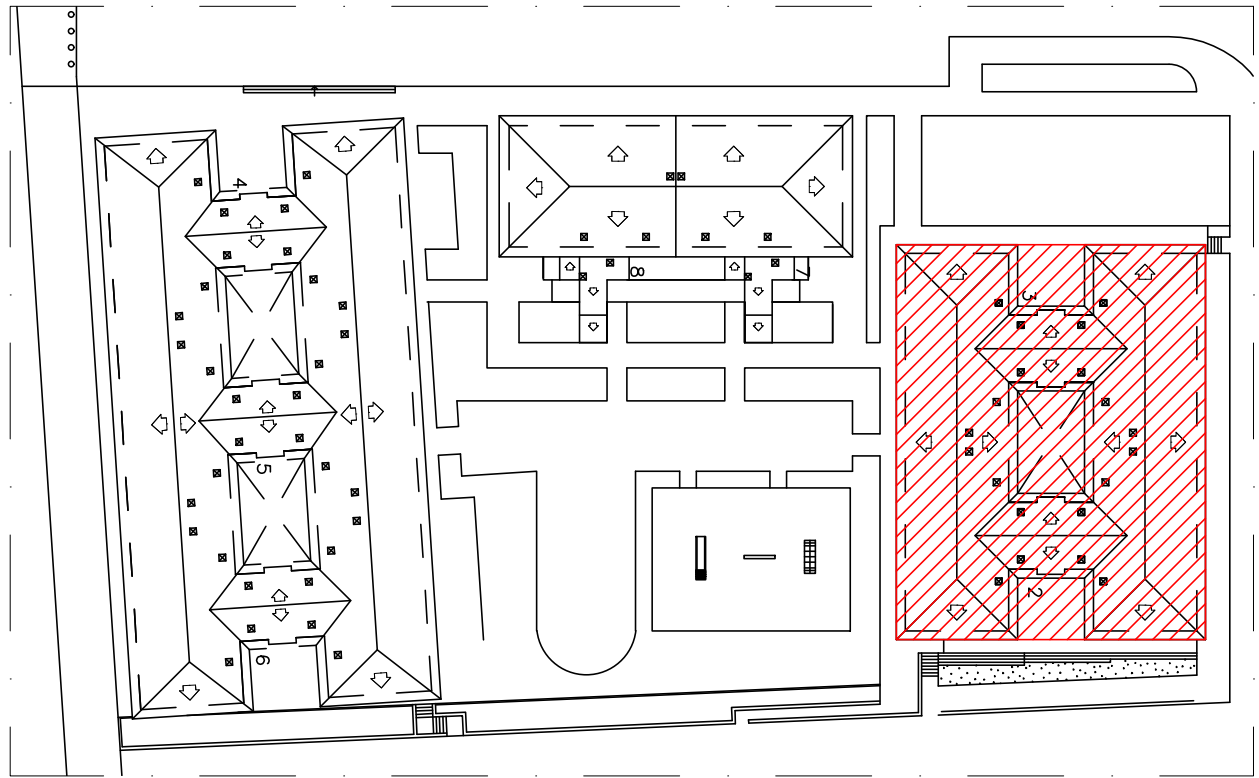
REVESTIMENT DE MONOCAPA . COLOR TERRÓS A DEFINIR.



REVESTIMENT DE MONOCAPA . COLOR GRANATÓS A DEFINIR.



RESERVA D'ESPAI PER INSTAL·LACIÓ DE
MAQUINÀRIA DE AACC A CÀRREC DE L'USUARI



Agència de l'Habitatge
de Catalunya

PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE
CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS
REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT
PLANTA BAIXA - BLOC ESCALES 2-3

EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT - NÚM. 2-3-4-5-6
CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

AUTOR DEL PROJECTE:
UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Garreta
Arquitectes

ESCALA: 1/100

DATA: AGOST 2024

NÚM PLÀNOL:
ER.01

(AHC-2024-00031-01.7)



AÏLLAMENT SOTA FORJAT. RETORN DEL SATE AMB PLANXA D'EPS 80mm i ACABAT ARREBOSSAT. COLOR TERRÓS A DEFINIR.



AÏLLAMENT DE FAÇANA PER L'EXTERIOR. EPS DE 80mm I REVESTIMENT ACRILIC AMB DOBLE MALLA . COLOR TERRÓS A DEFINIR.



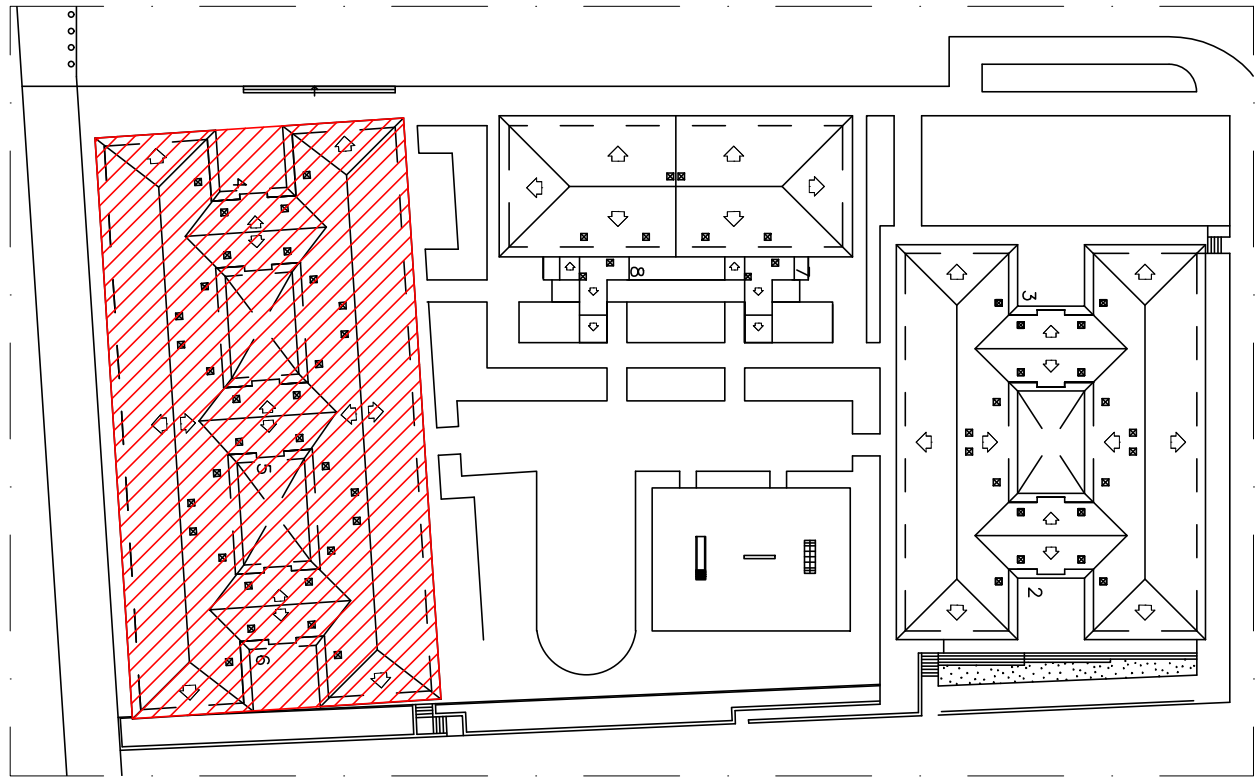
REVESTIMENT DE MONOCAPA . COLOR TERRÓS A DEFINIR.



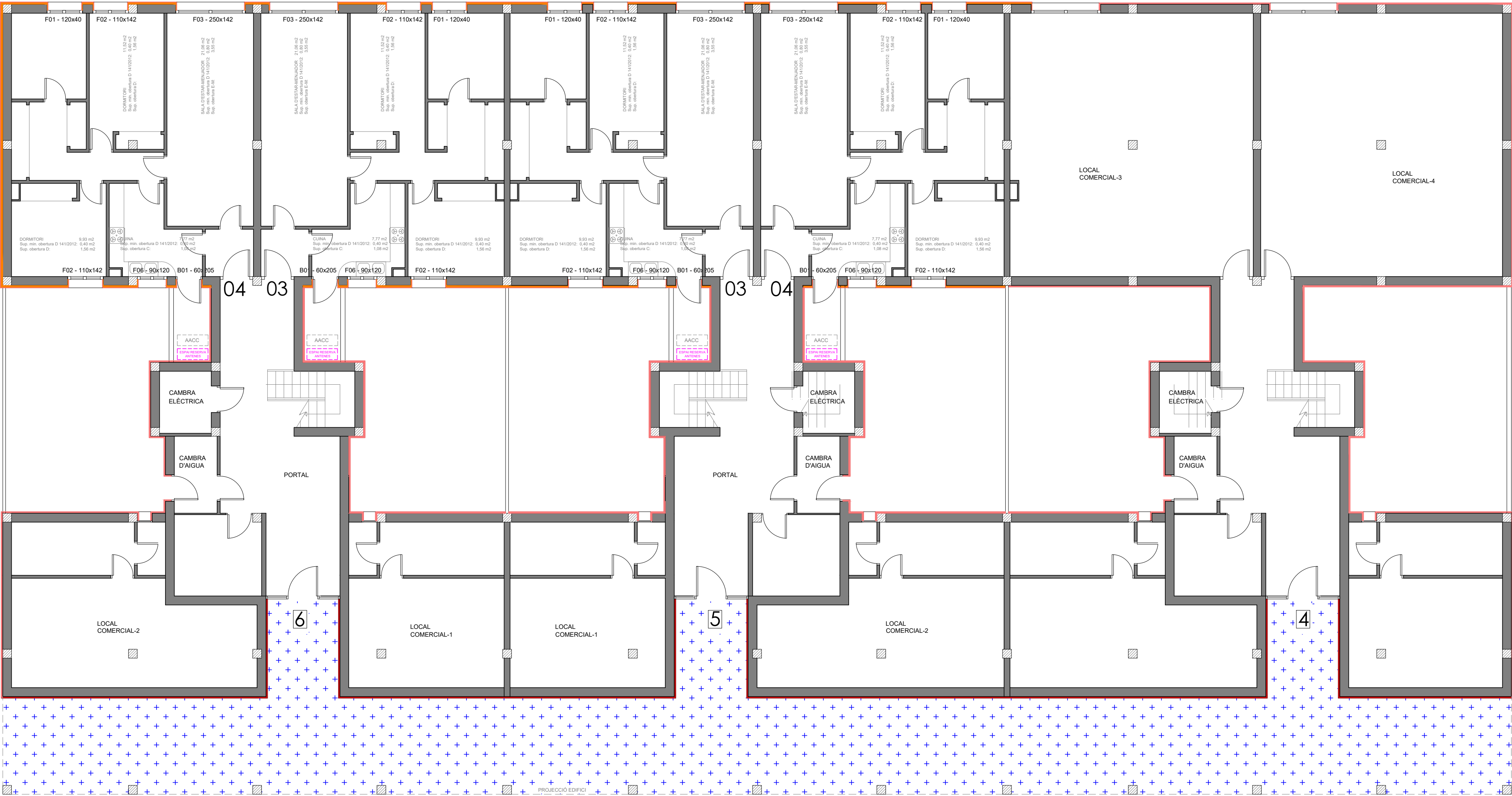
REVESTIMENT DE MONOCAPA . COLOR GRANATÓS A DEFINIR.



RESERVA D'ESPAI PER INSTAL·LACIÓ DE MAQUINÀRIA DE AACC A CÀRREC DE L'USUARI



FAÇANA OEST



FAÇANA EST

NÚM PLÀNOL:

ER.02

AUTOR DEL PROJECTE:

UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA



GARRETA
ARQUITECTES

ESCALA:

1/100



DATA:

AGOST 2024

PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA

ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE

CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS

REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.

PLÀNOL: ESTAI REFORMAT

EMPLAÇAMENT: CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

PLANTA BAIXA - BLOC ESCALES 4-5-6

NÚM. 2-3-4-5-6

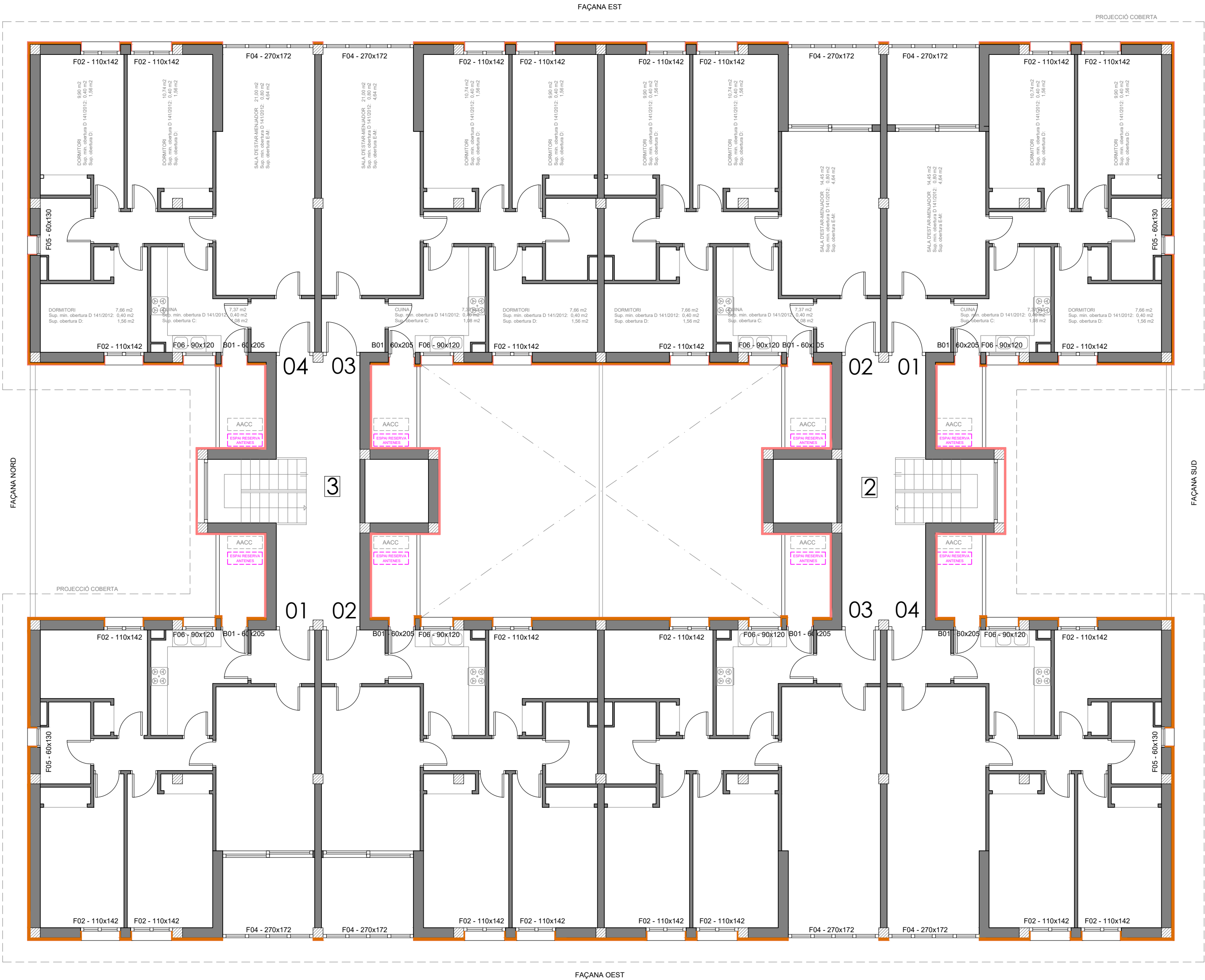
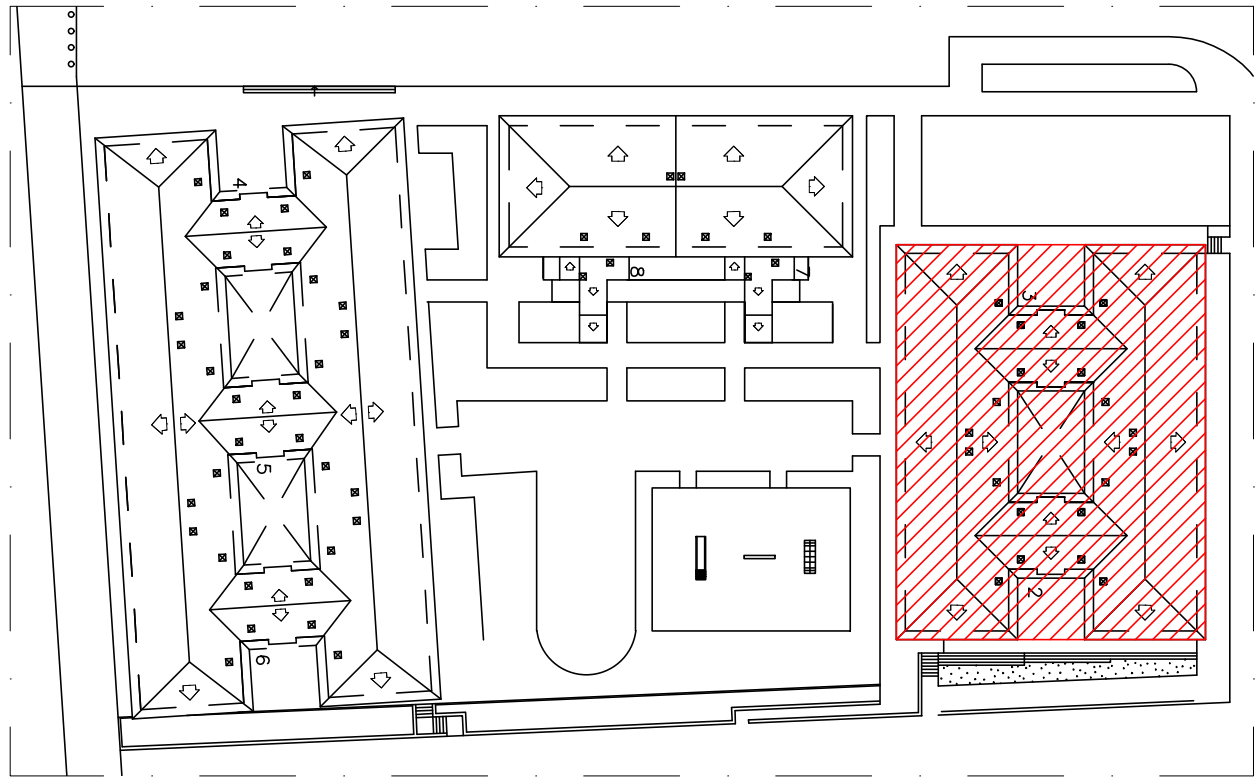
NUM. 2-3-4-5-6

NUM. 2-3-4-5-6



Agència de l'Habitatge
de Catalunya

- AÏLLAMENT DE FAÇANA PER L'EXTERIOR. EPS DE 80mm I REVESTIMENT ACRILIC . COLOR TERRÓS A DEFINIR.
- REVESTIMENT DE MONOCAPA . COLOR TERRÓS A DEFINIR.
- RESERVA D'ESPAI PER INSTAL·LACIÓ DE MAQUINÀRIA DE AACC A CÀRREC DE L'USUARI



Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.

PLÀNOL: ESTAI REFORMATI PLANTA TIPUS - BLOC ESCALES 2-3

EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NUM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

AUTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

05C

GARRETA ARQUITECTES

ESCALA: 1/100

DATA: AGOST 2024

PROJECTION COBERTA

PROJECTION COBERTA

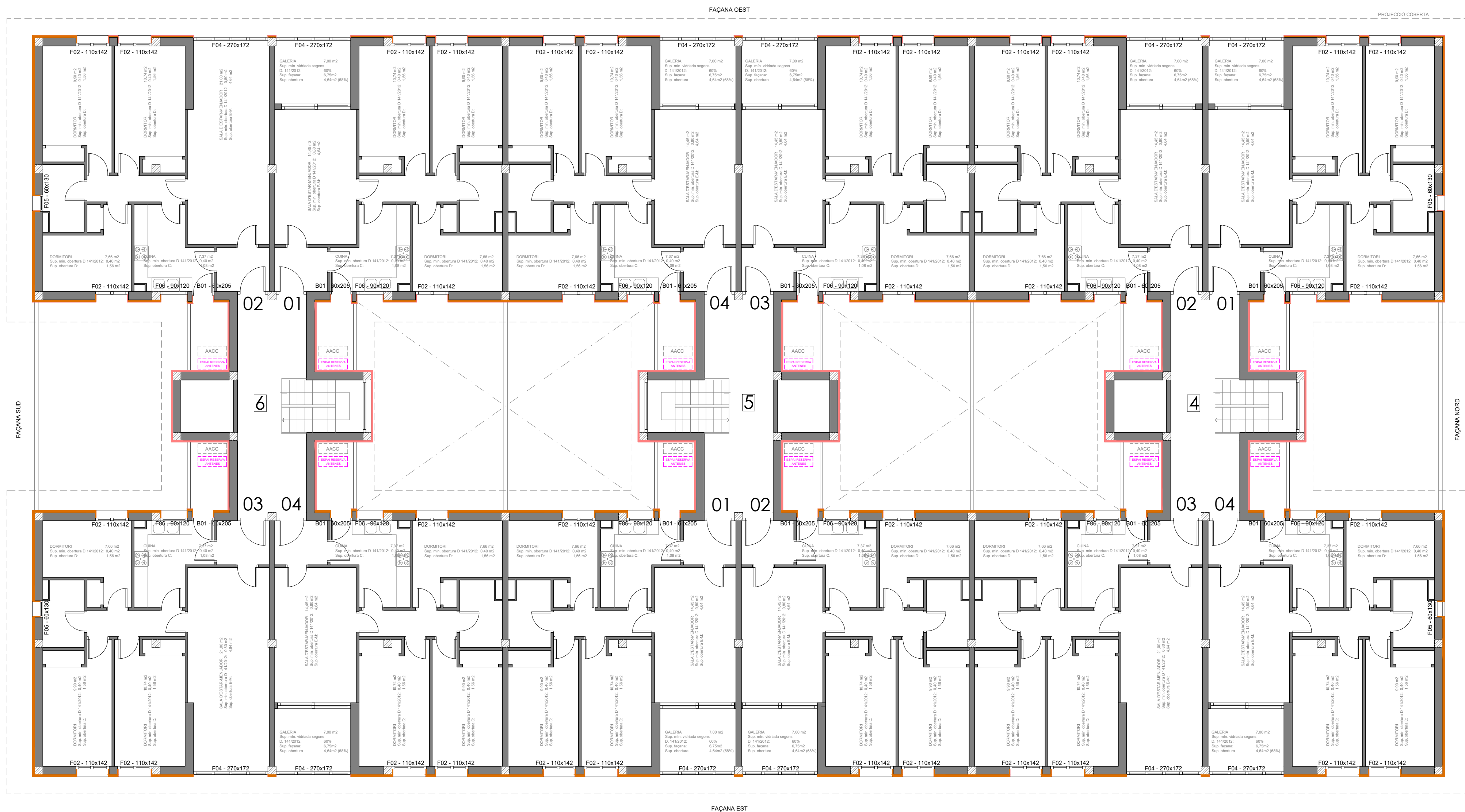
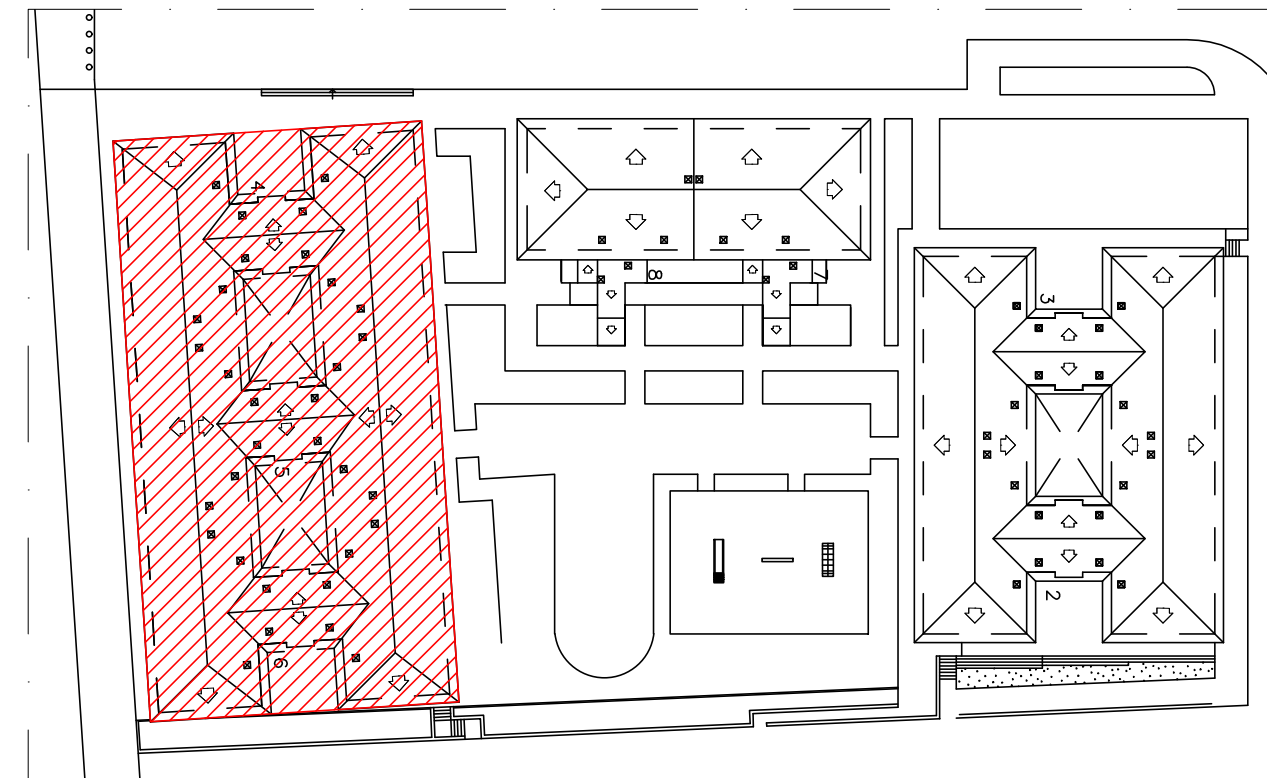
NÚM PLÀNOL: ER.03

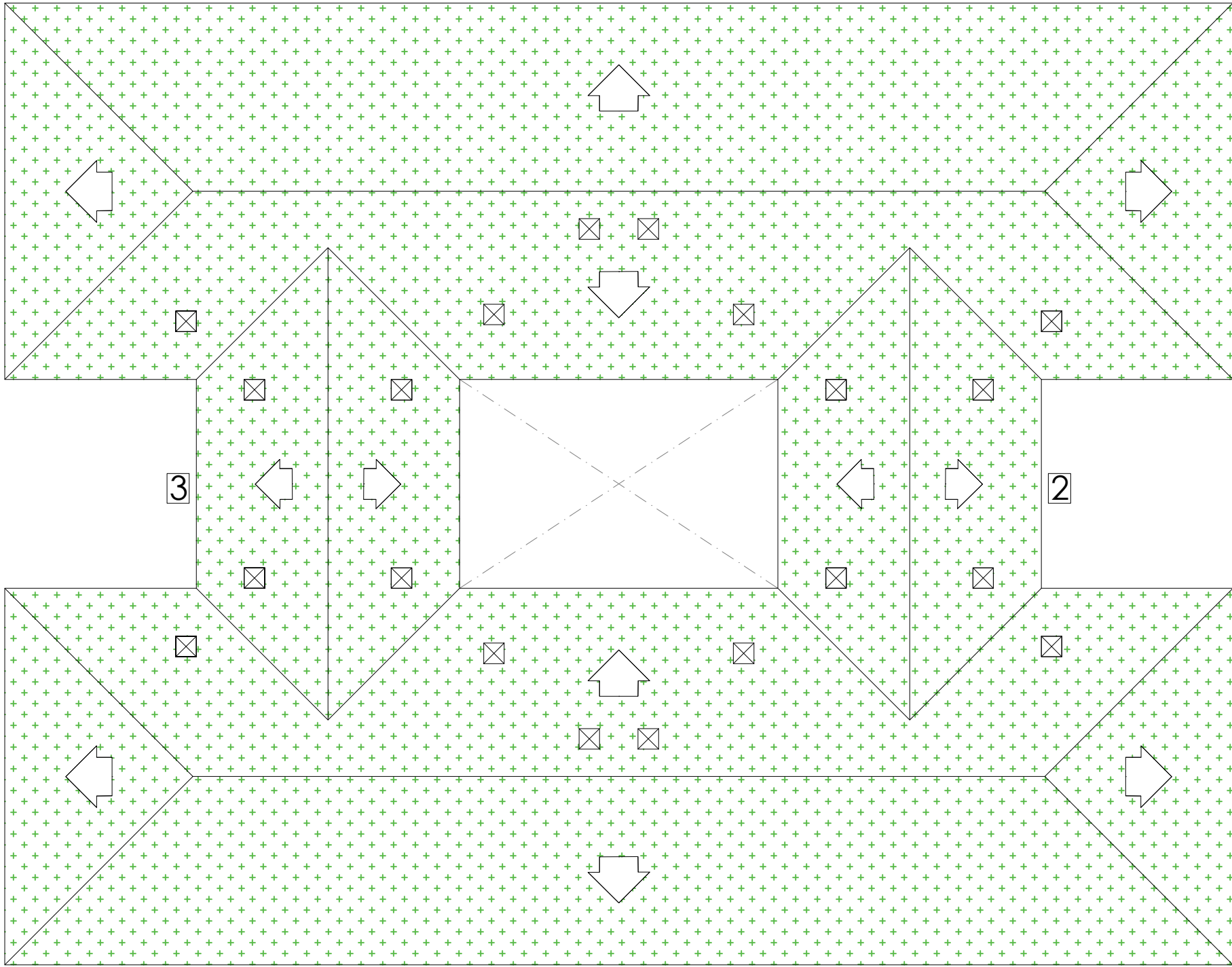
1/100

AGOST 2024

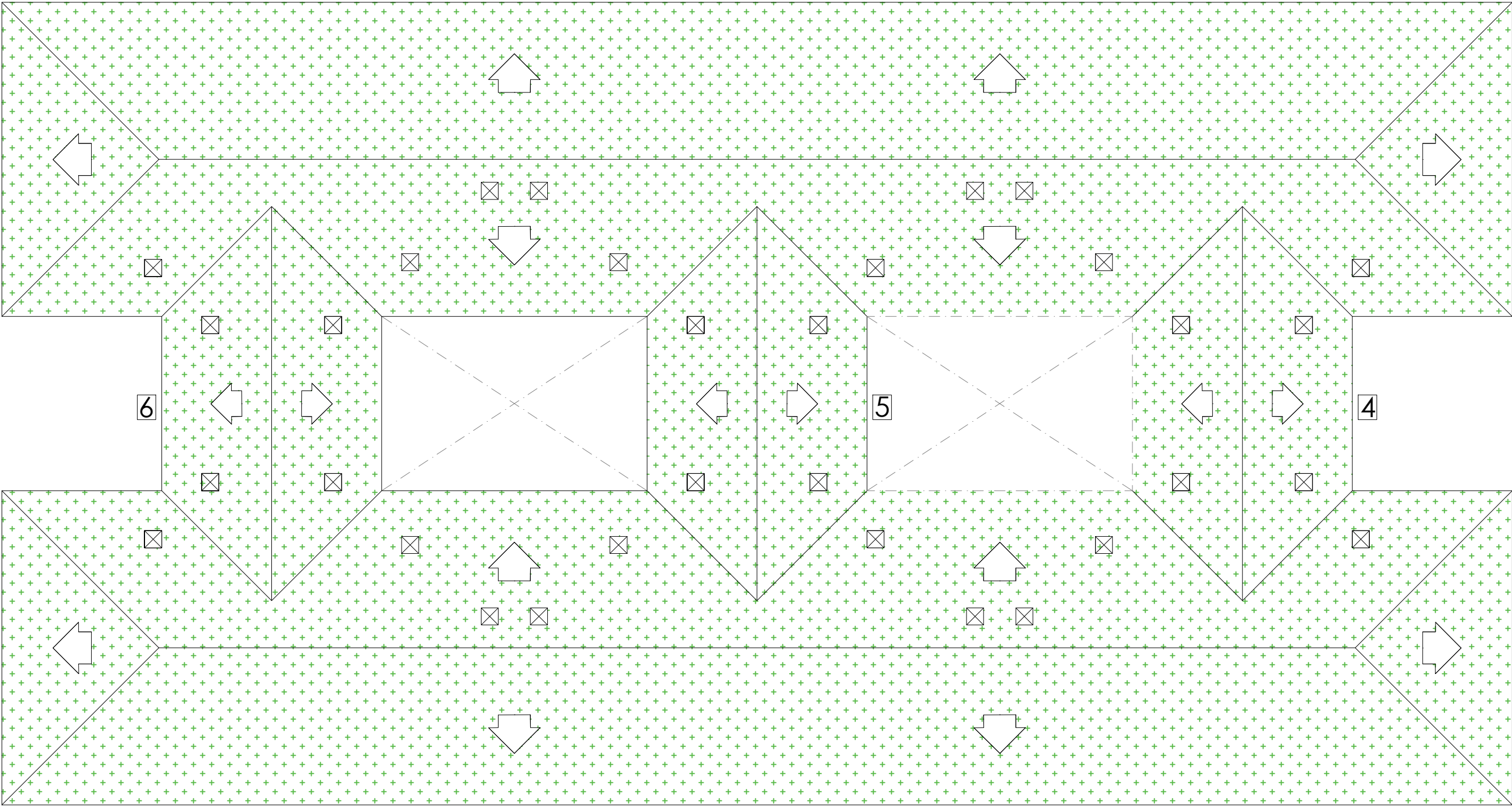
(AHC-2024-00031-01-7)

RESERVA D'ESPAI PER INSTAL·LACIÓ DE
MAQUINÀRIA DE AACC A CÀRREC DE L'USUARI



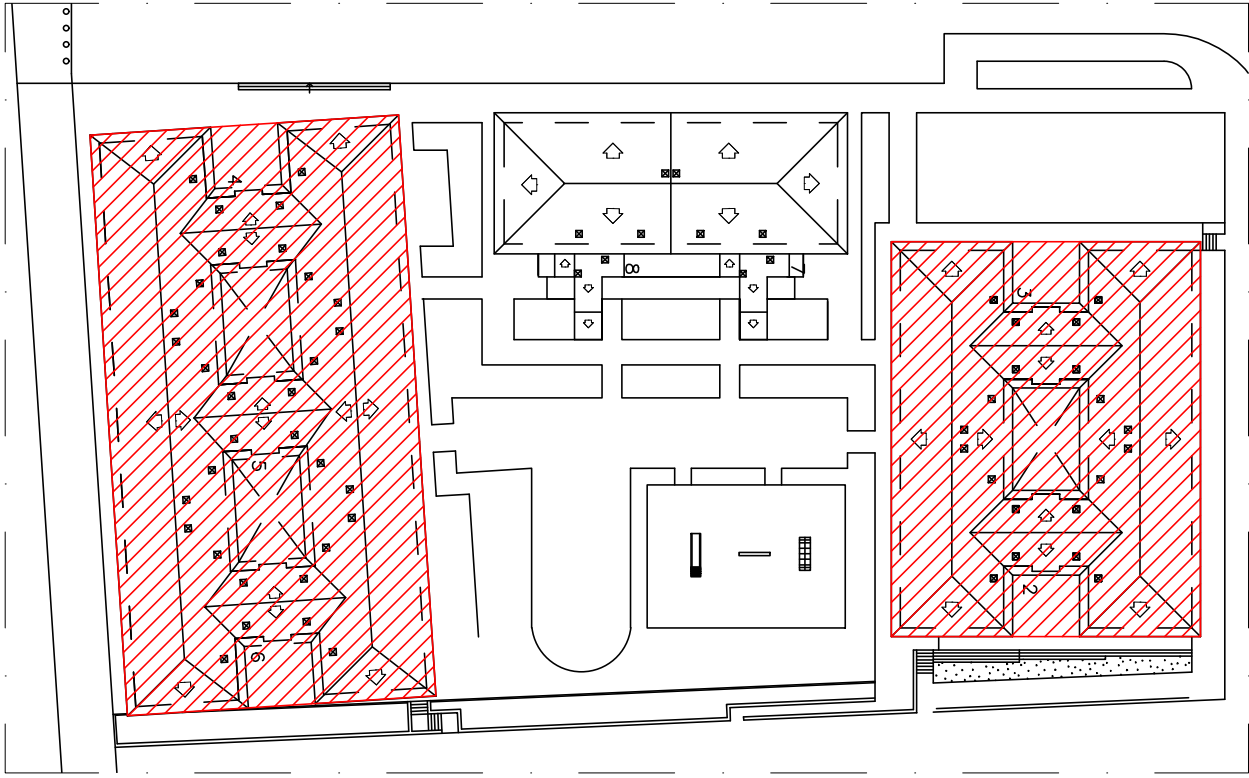


ESCALES 2-3



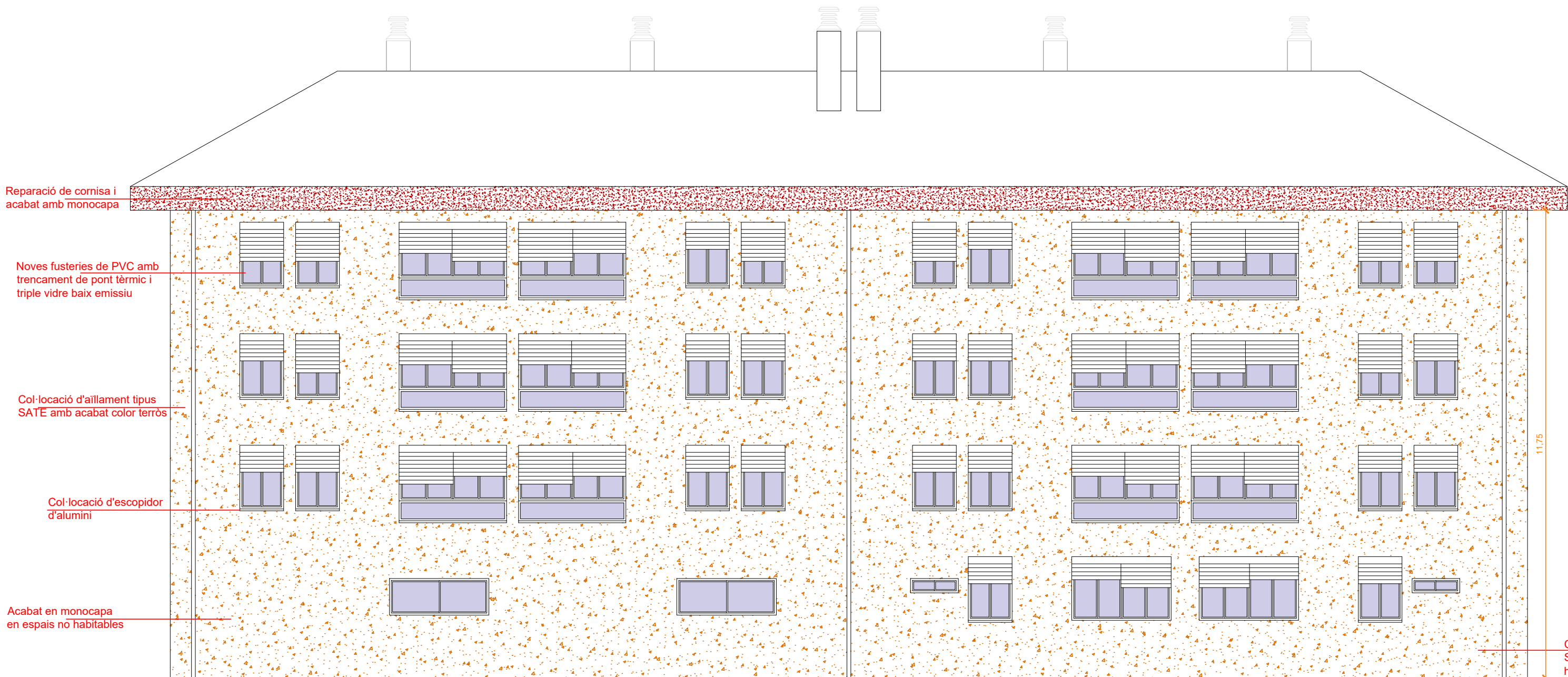
ESCALES 4-5-6

 AÏLLAMENT SOTA COBERTA. LLANA DE VIDRE 60mm.

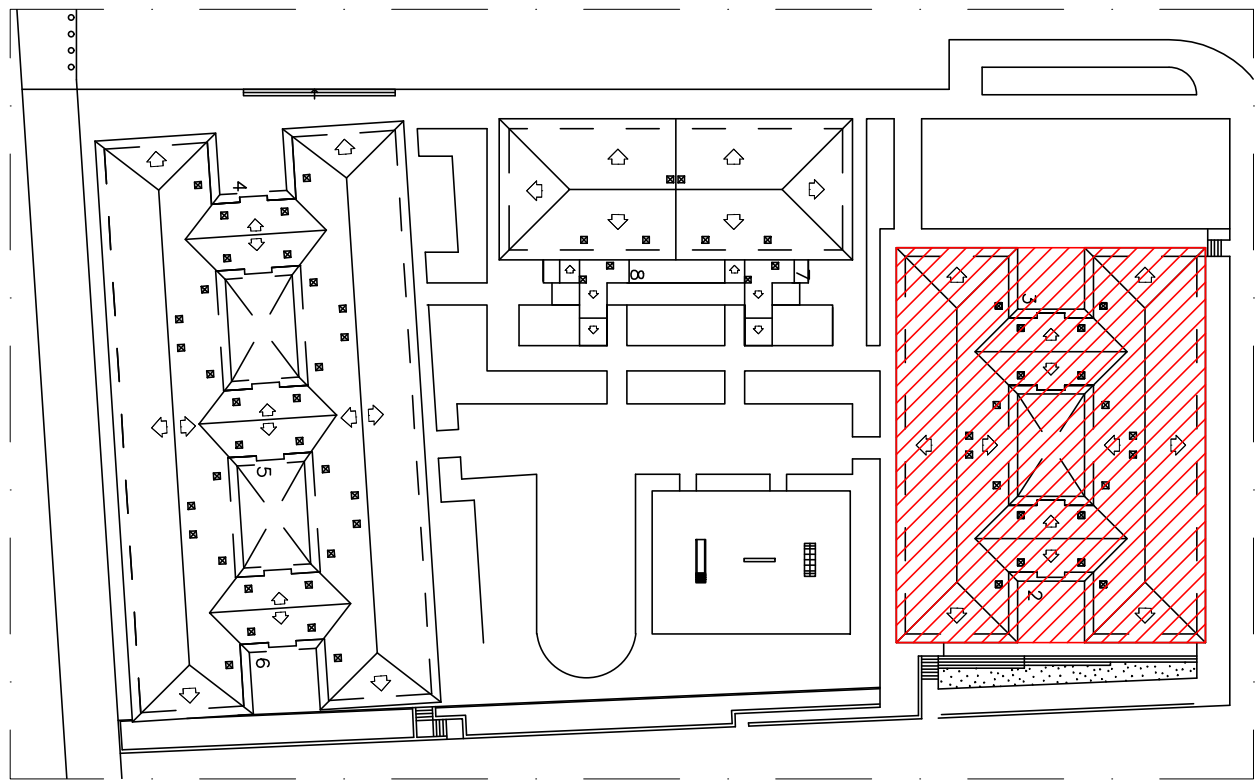




FAÇANA OEST - PLAÇA



FAÇANA EST - CARRER



Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.

PLÀNOL: ALÇATS - ESCALES 2-3

EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NUM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

AUTOR DEL PROJECTE:  GARRETA ARQUITECTES

ESCALA: 1/100

DATA: AGOST 2024

PLÀNOL: 1/100

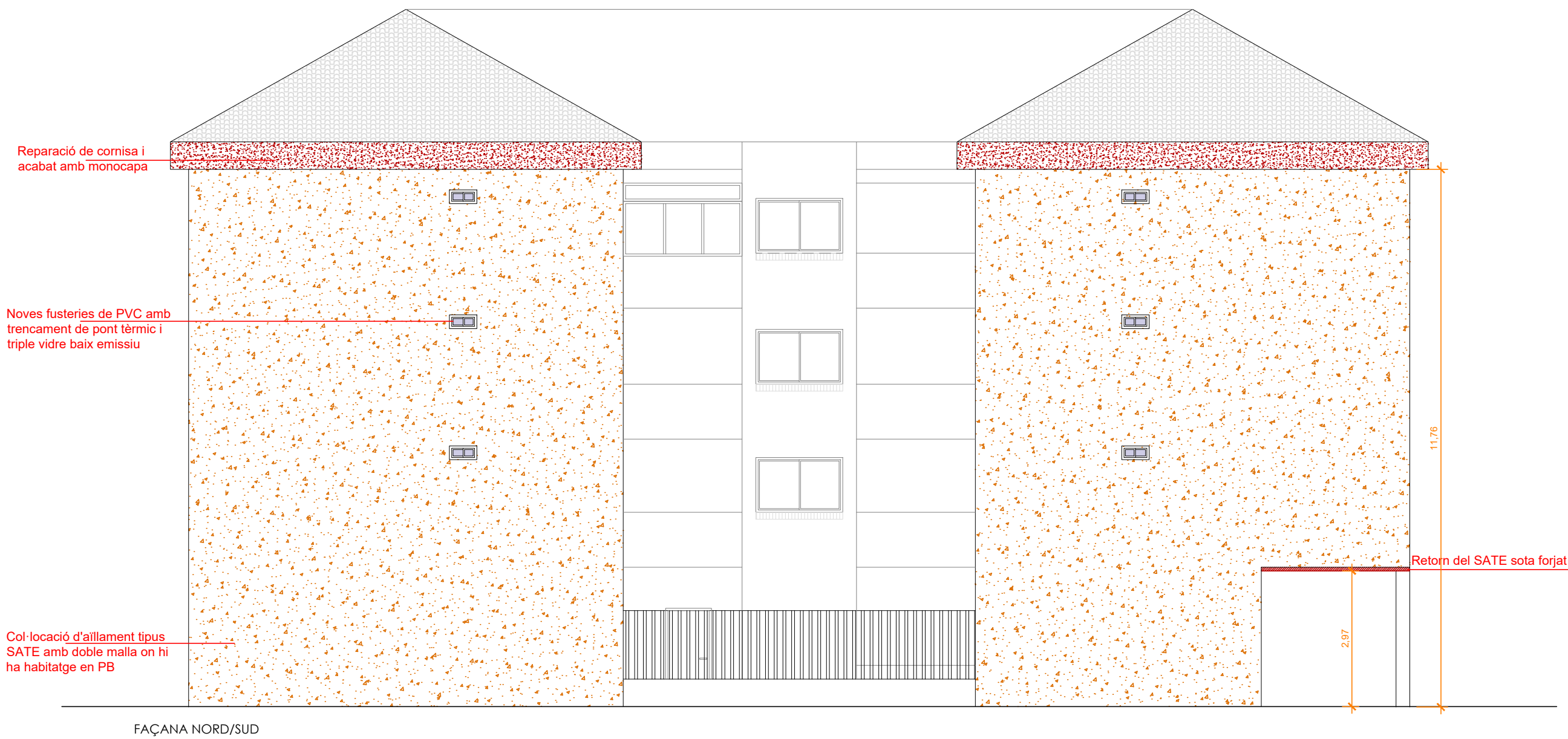
DATA: AGOST 2024

NÚM PLÀNOL: ER.06

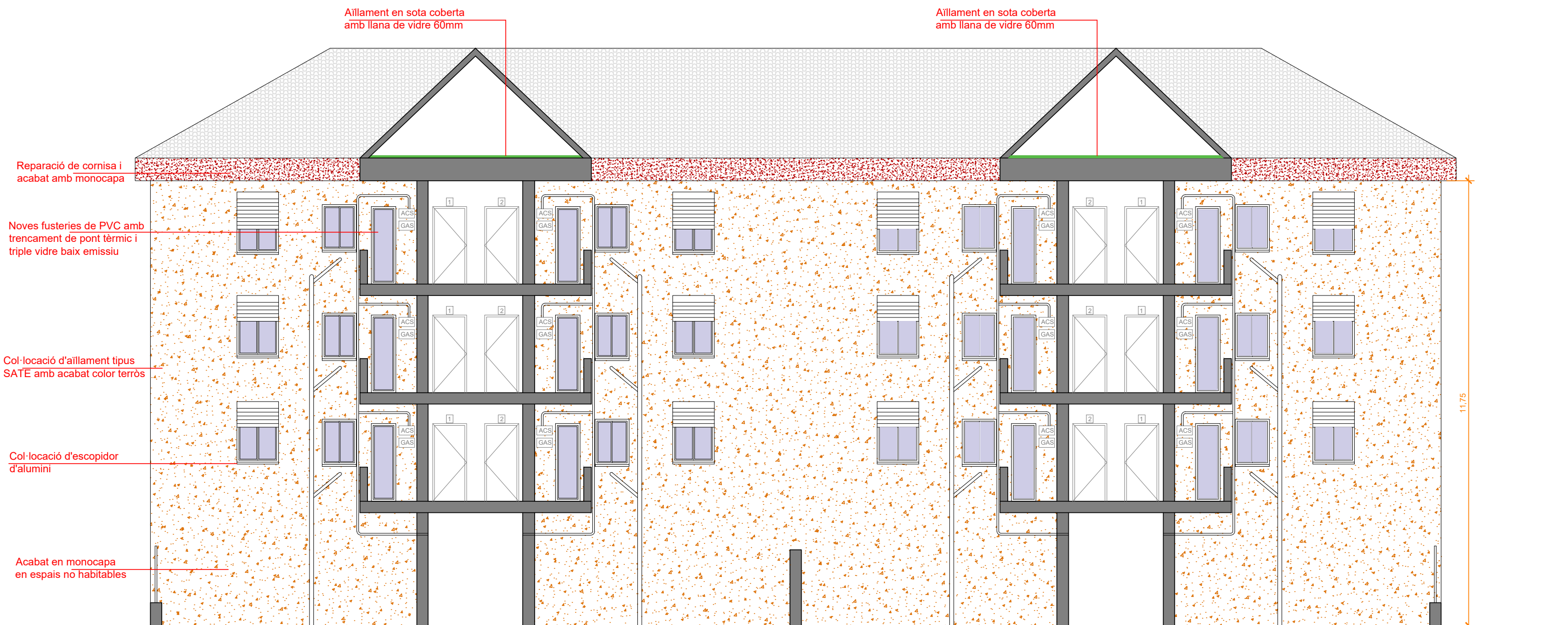
AUTORIZACIÓ: [Signature]

PROJECCION: [Signature]

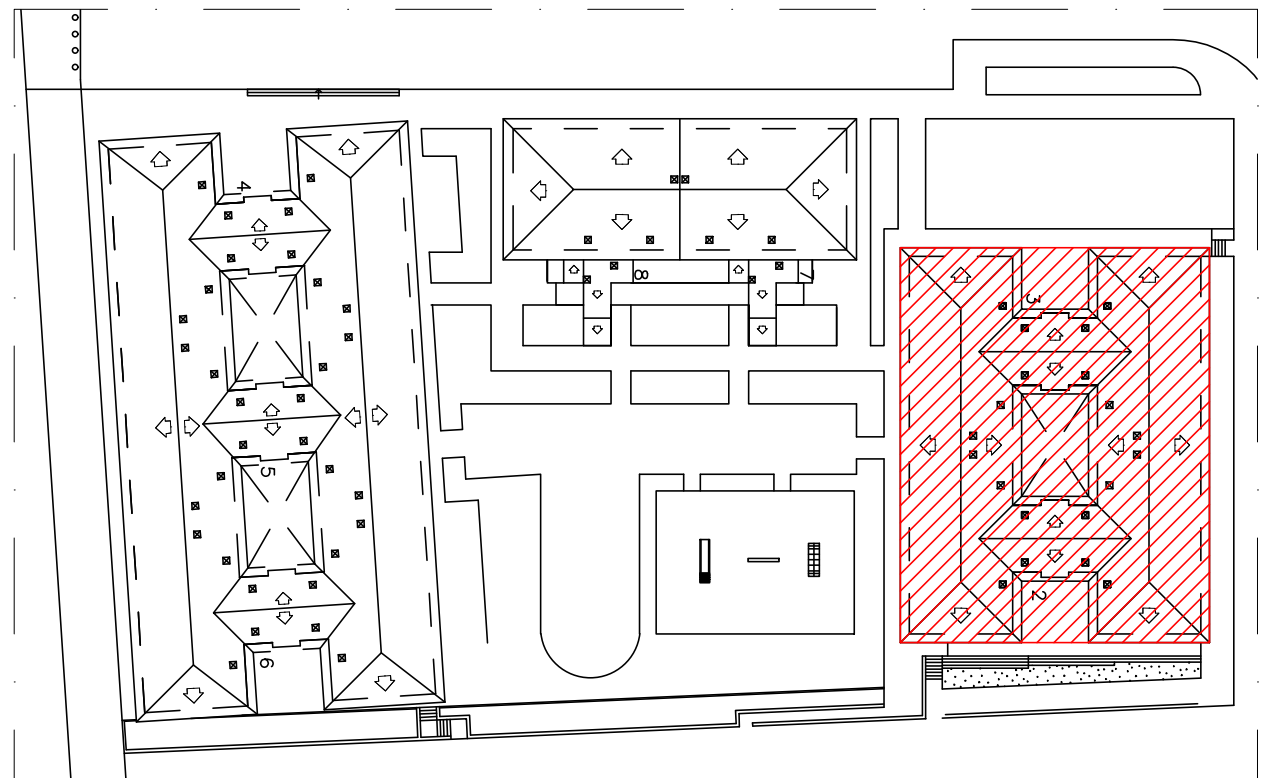
REVISOR: [Signature]



FAÇANA NORD/SUD



SECCIÓ LONGITUDINAL PATIS



Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT SECCIONS - ESCALES 2-3

EMPLACAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NUM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

PROTECTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Garreta Arquitectes

ESCALA: 1/100

DATA: AGOST 2024

PROTECTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT SECCIONS - ESCALES 2-3

EMPLACAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NUM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

NÚM. PLÀNOL: ER.07

AUTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

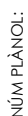
ESCALA: 1/100

DATA: AGOST 2024

PROTECTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

PLÀNOL: ESTAT REFORMAT SECCIONS - ESCALES 2-3

EMPLACAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NUM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)



ER.08



AUTOR DEL PROYECTO:

UTE EFICIENCIA ENERGÉTICA

ESCALA: 1/150

DATA: AGOST 2024

(AHC-2024-00031-017)

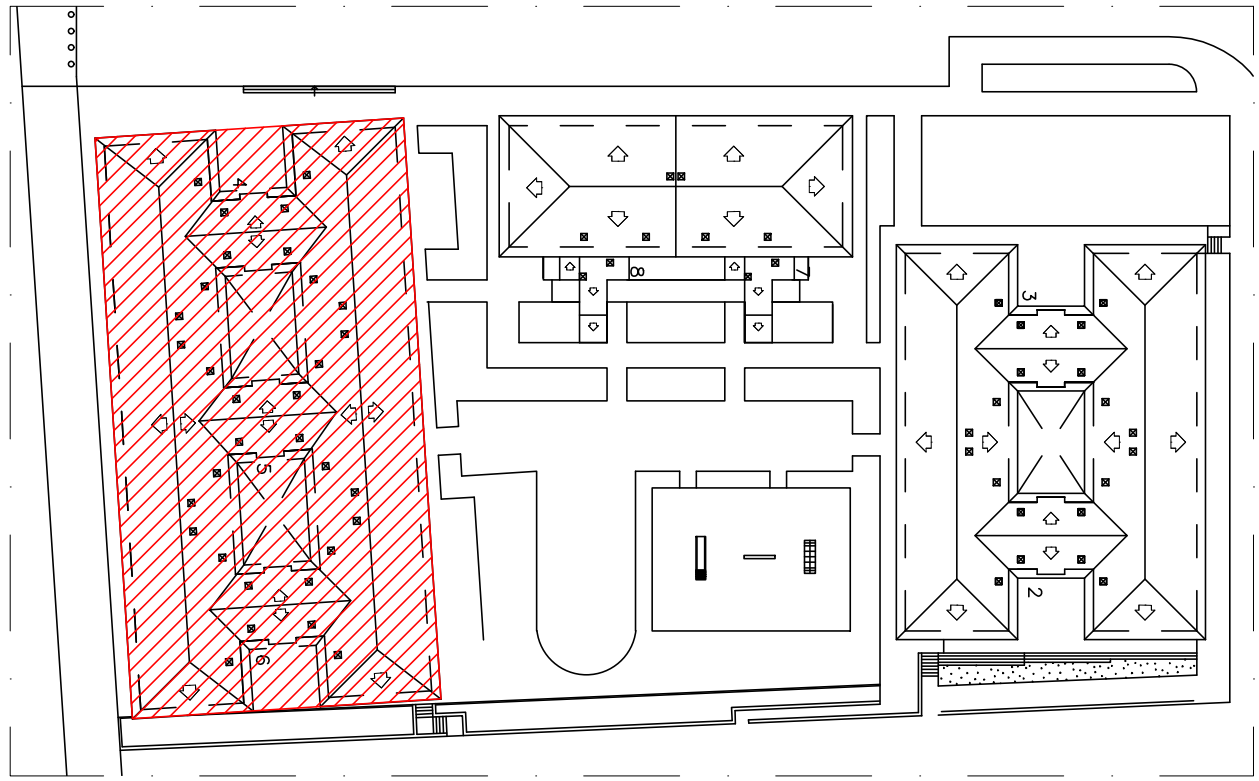
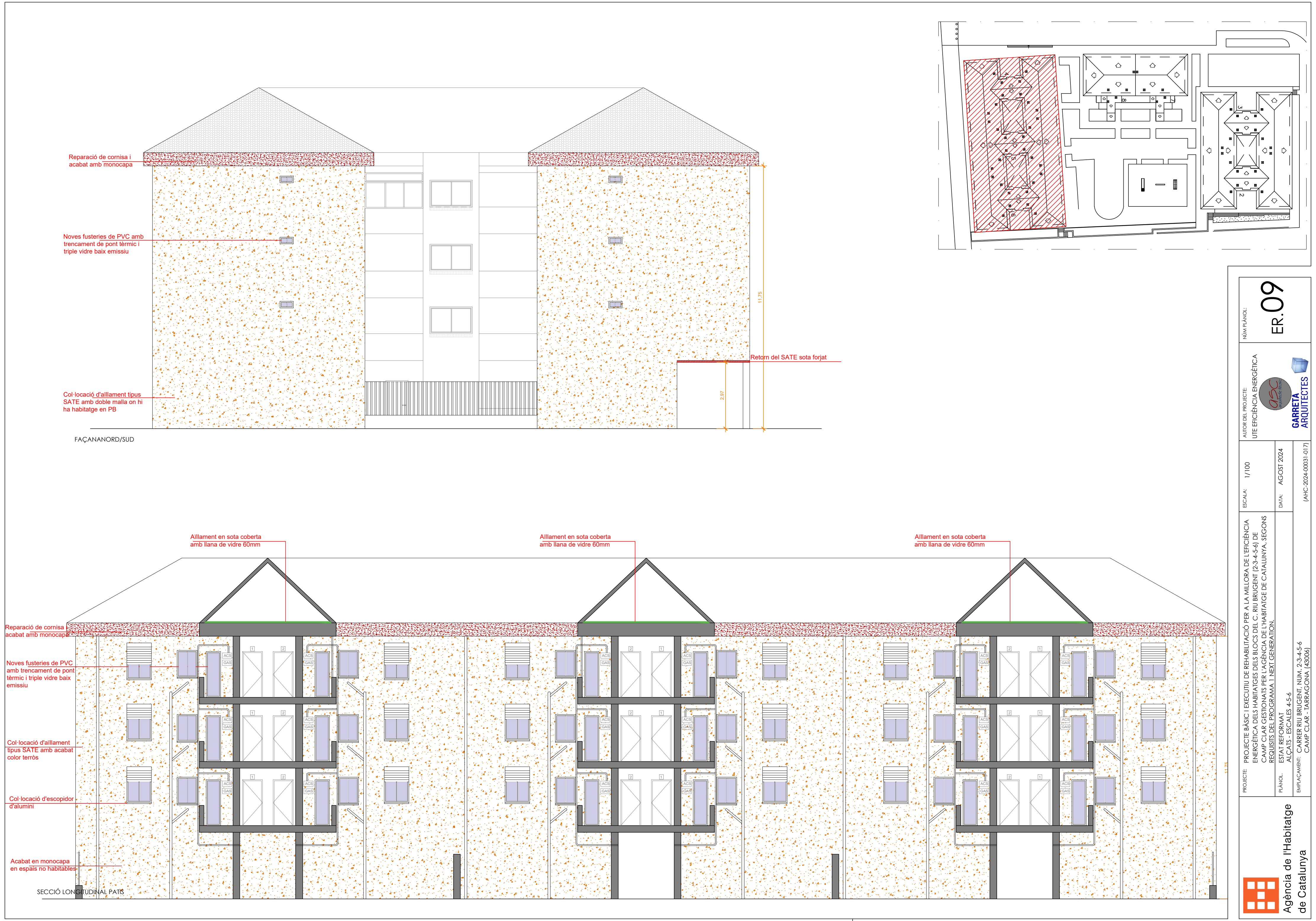
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (23-4-5-6) DE CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA 1 NEXT GENERATION.

PLANNING
ESTATE DEPARTMENT

EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NUM. 2-3-4-5-6
CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

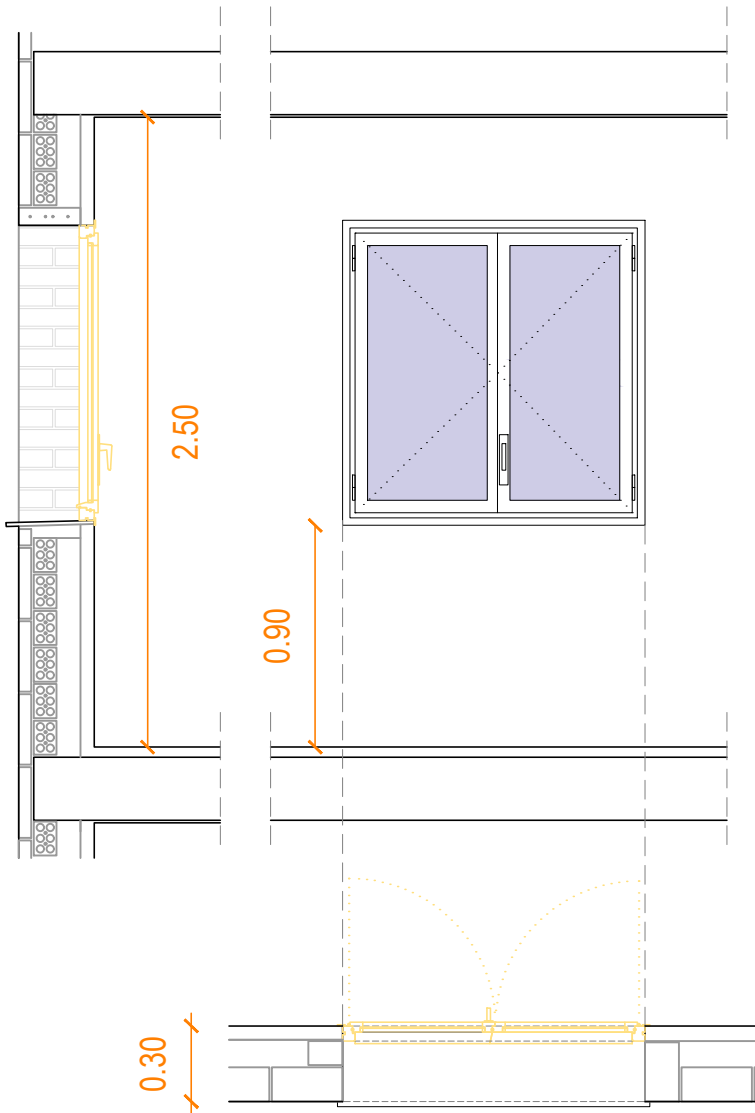


Agència de l'Habitatge
de Catalunya

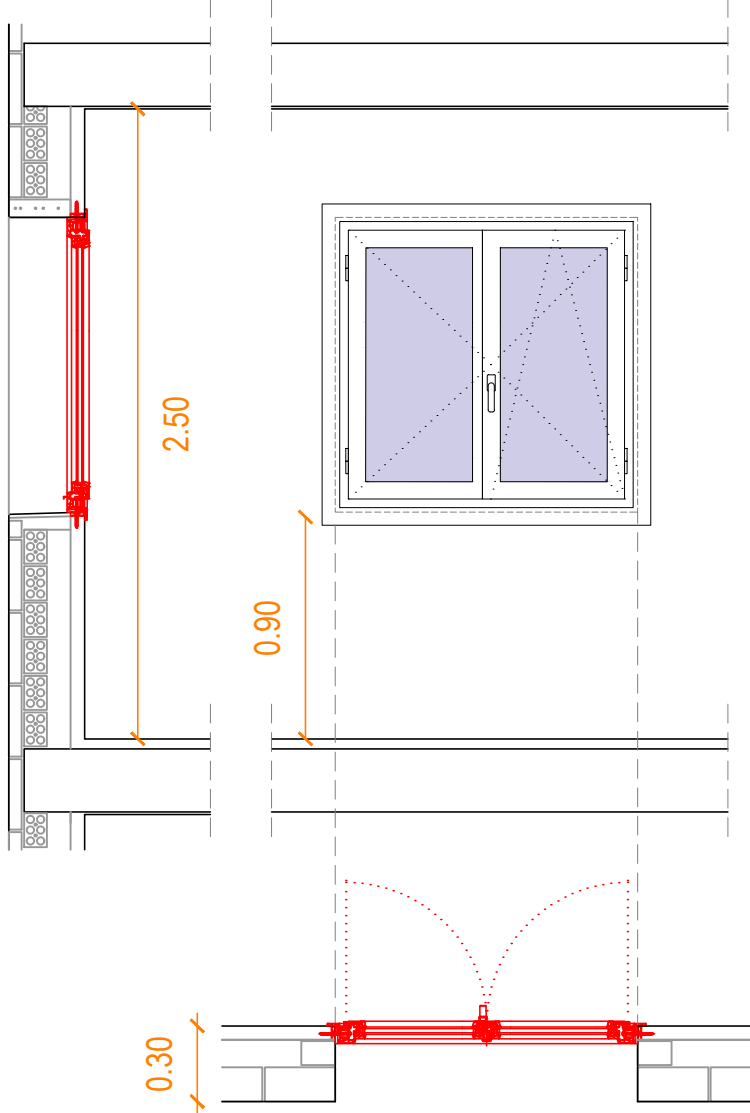


 Agència de l'Habitatge de Catalunya	PROJECTE: PROJECTE BÀSIC D'EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.		ESCALA: 1/100	AUTOR DEL PROJECTE: UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	 GARRETA ARQUITECTES
	PLÀNOL: ESTAI REFORMAT ALCATIS - ESCALES 4-5-6 EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NUM. 2-3-4-5-6 CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)	DATA: AGOST 2024	NÚM PLÀNOL: ER.09		

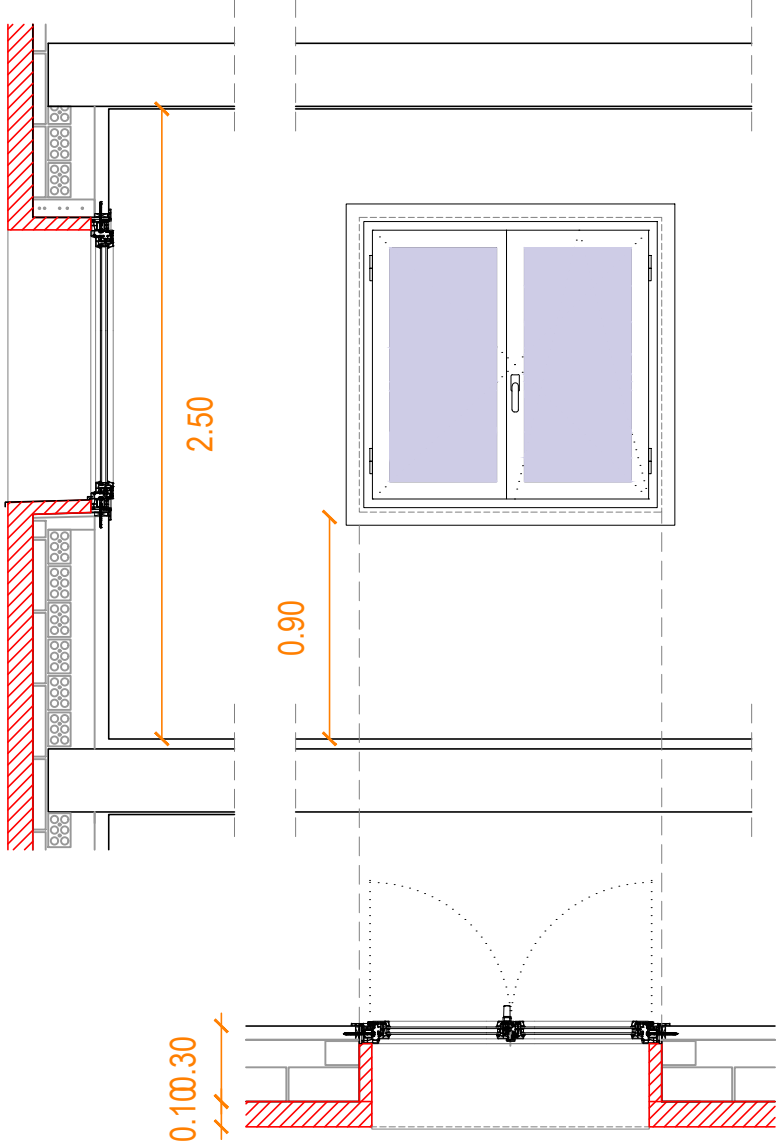
CAS 01: FINESTRA SENSE CAIXA DE PERSIANA (ZONA DE DIA)



RETIRADA DE FUSTERIA EXISTENT

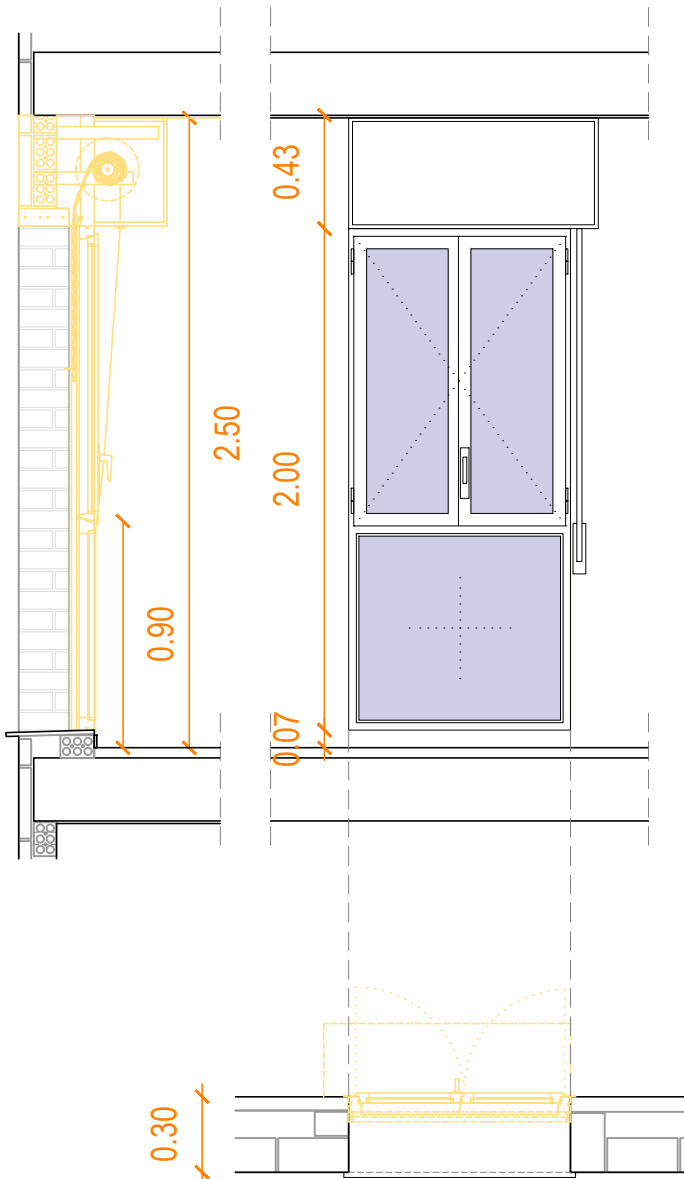


COL·LOCACIÓ DE LA NOVA FUSTERIA

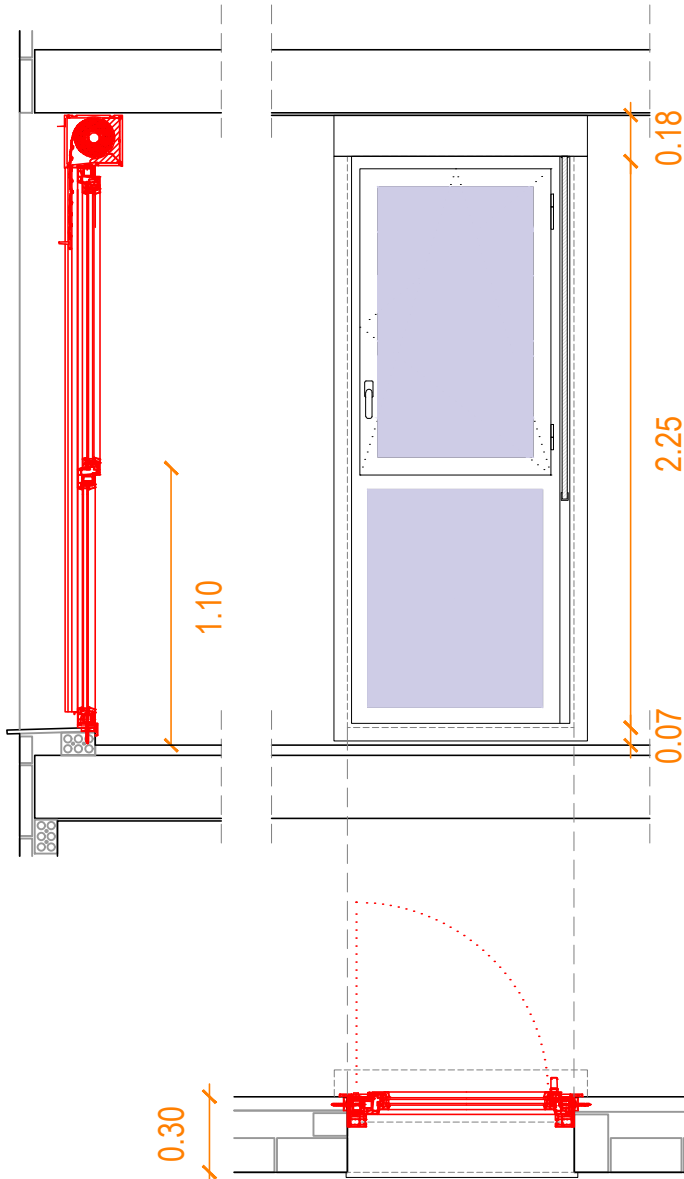


COL·LOCACIÓ D'AÏLLAMENT A FAÇANA I
EXECUCIÓ DELS REMATS DEL FORAT

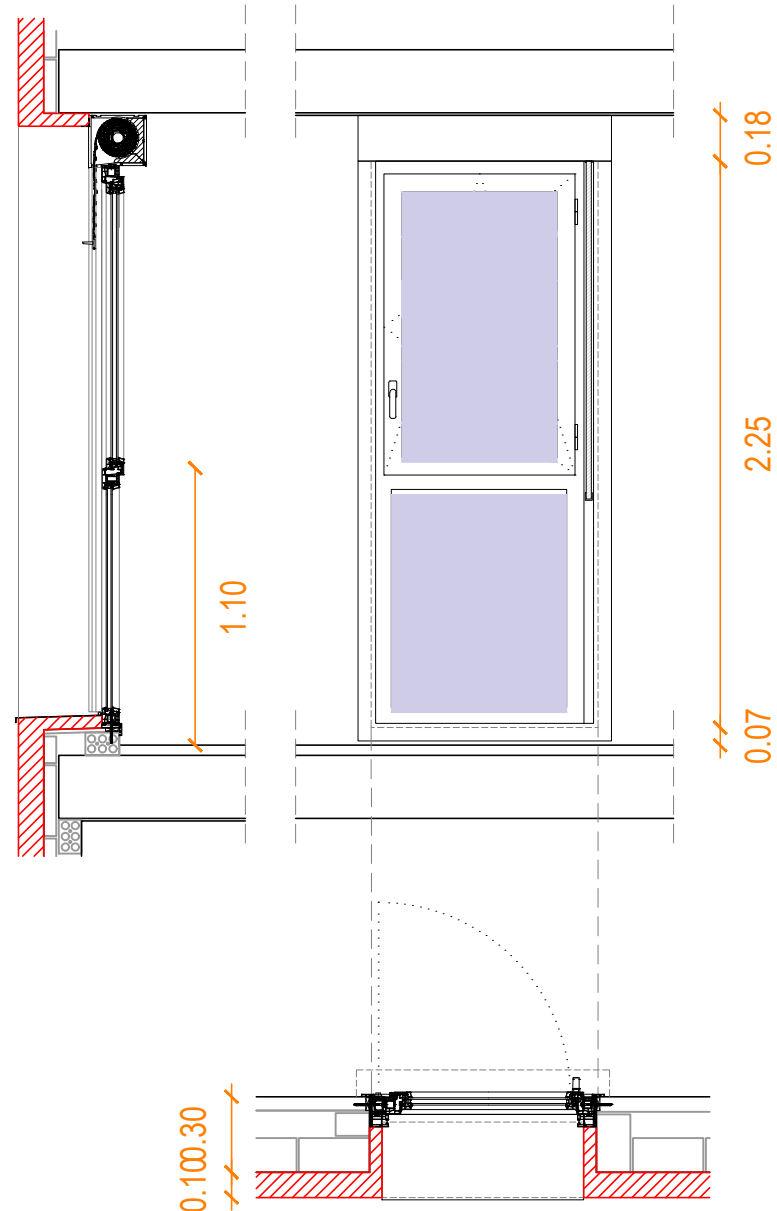
CAS 02: FINESTRA AMB CAIXA DE PERSIANA (ZONA DE NIT I MENJADORS)



RETIRADA DE FUSTERIA EXISTENT, DE LA
CAIXA DE PERSIANA I DEL DINTELL



COL·LOCACIÓ DE LA NOVA FUSTERIA
I TANCAMENT DELS BRANCALS CONNECTATS
AMB LA CAMBRA D'AIRE



COL·LOCACIÓ D'AÏLLAMENT A FAÇANA I
EXECUCIÓ DELS REMATS DEL FORAT



Agència de l'Habitatge
de Catalunya

PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE
CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS
REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.
PLÀNOL: ESTAT REFORMAT
EMPLAÇAMENT: PROCÉS CONSTRUCTIU PER ACTUACIÓ A FAÇANA
CARRER RIU BRUGENT, NUM. 2-3-4-5-6
CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

ESCALA: 1/30

DATA: AGOST 2024

(AHC-2024-00031-01.7)

AUTOR DEL PROJECTE:
UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA



GARRETA
ARQUITECTES

NÚM PLÀNOL:

ER.10

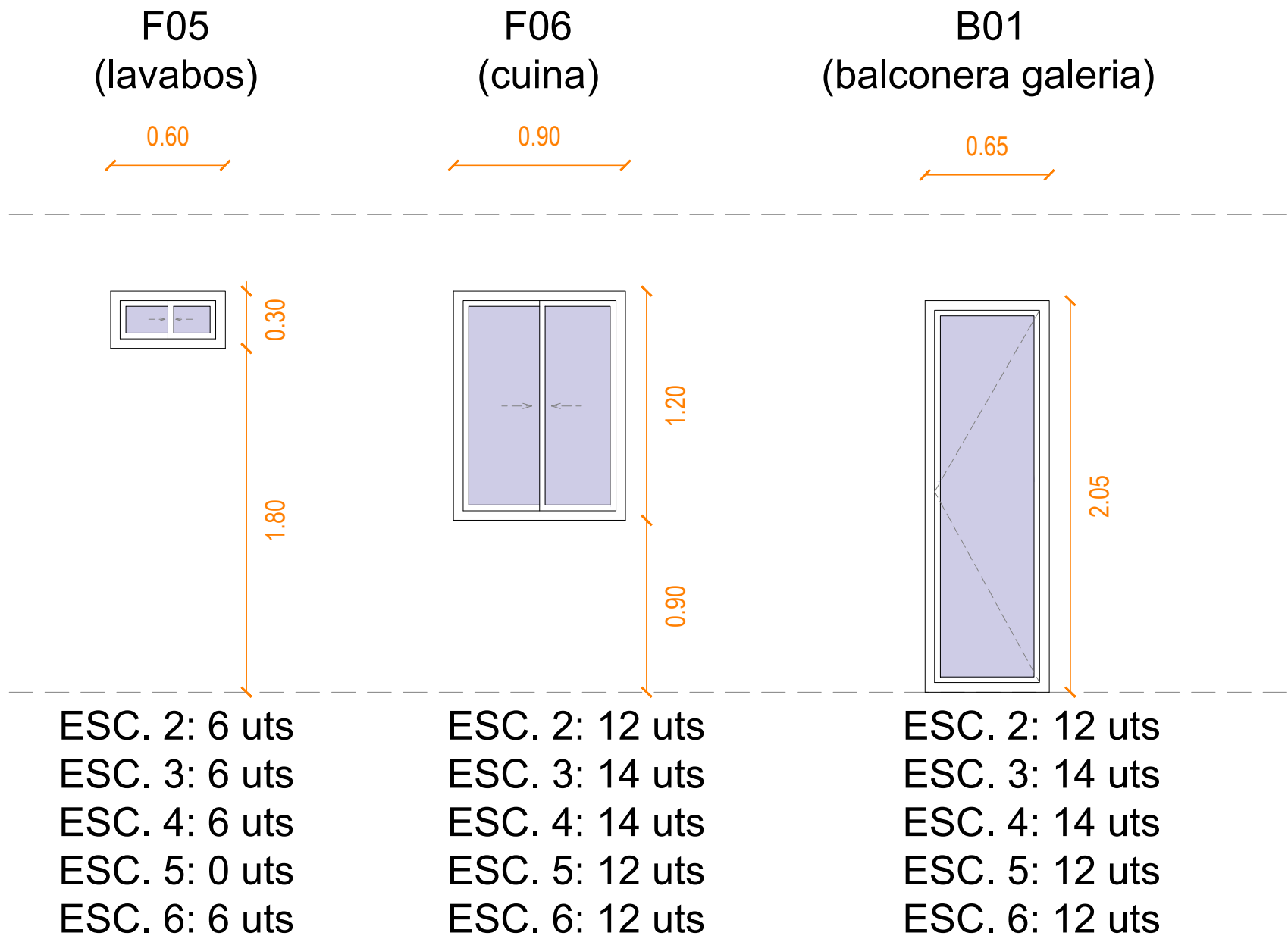
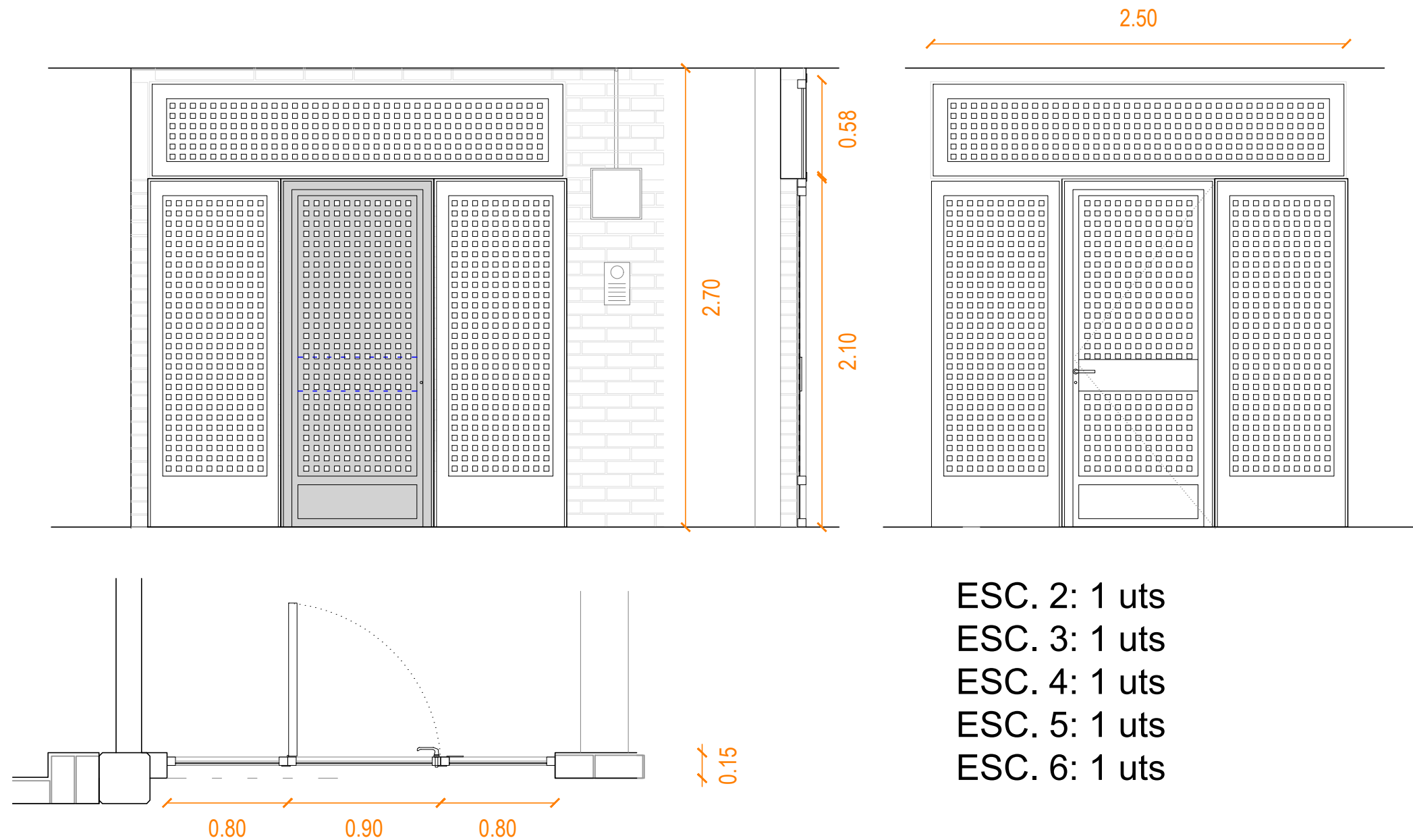
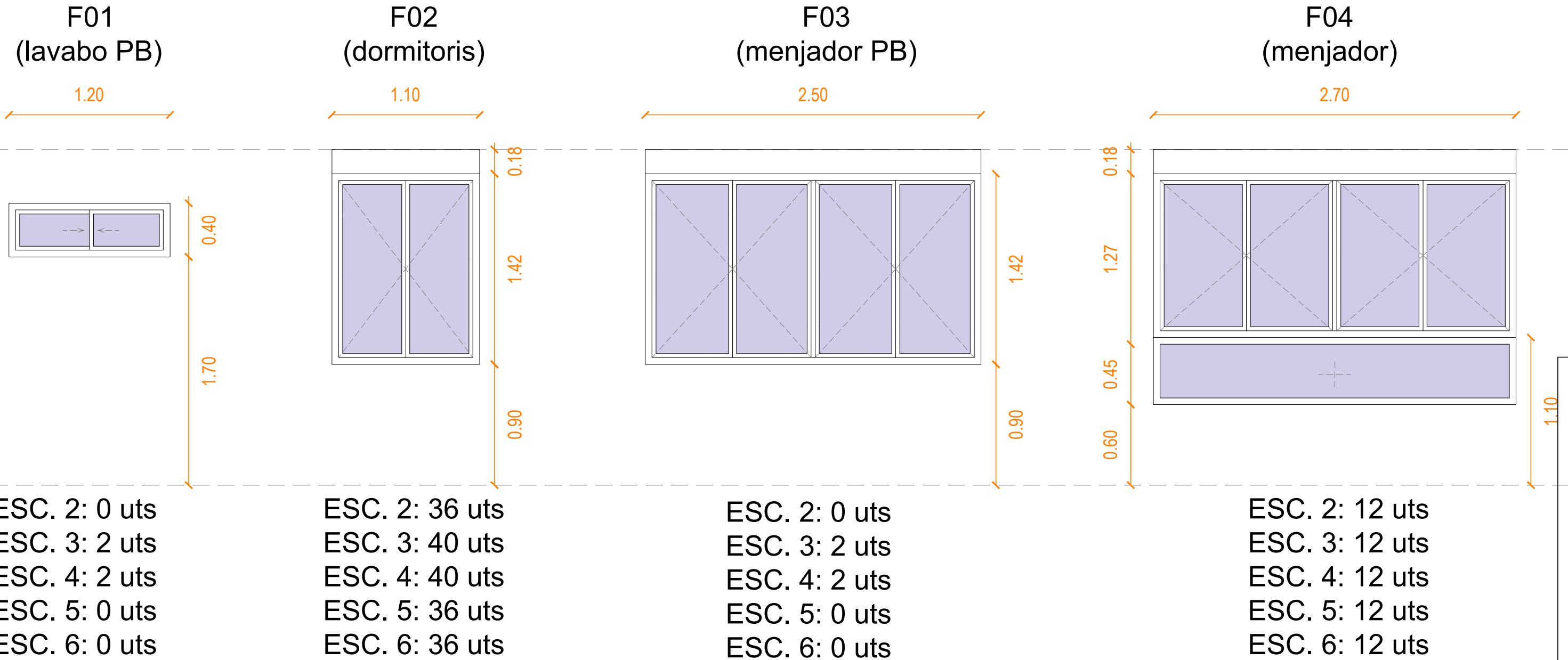
NOVES FUSTERIES EXTERIORS PROPOSADES

PERFILERIA:
CONJUNT FORMAT PER FINESTRA/BALCONERA AMB
PERFILERIA DE PVC AMB DOBLE JUNTA I TRENCAMENT DE
PONT TÈRMIC.
FULLES BATENTS O OSCIOBATENTS.
COLOR BLANC.
TRANSMITÀNCIA TÈRMICA DEL PERFIL DE 1,40 W/M2K .

ENVIDRAMENT:
VIDRE 4GS/12/4/12/4BE EN FINESTRES
VIDRE 4+4GS/22/3+3 EN BALCONERES

NOVA PORTA D'ACCÉS ALS PORTALS

PORTA:
PORTA D'ACER GALVANITZAT PERFORAT (20% DE
FORATS), AMB UNA FULLA BATENT D'ACCÉS A LA
PORTERIA, VIDRE REFORÇAT PER LA PART INTERIOR DE
SEGURETAT.
INCLOU PANY, UNA CLAU PER CADASCUN DELS
HABITATGES DEL BLOC, +2 UNITATS MÉS I MOLLA
REFORÇADA I EL PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA



Agència de l'Habitatge
de Catalunya

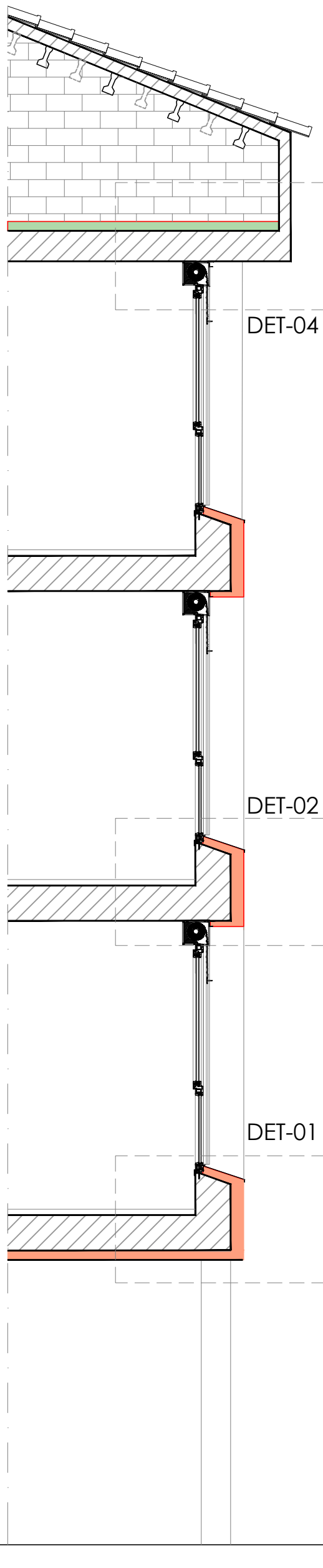
PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE
CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS
REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.
PLÀNOL: ESTAT REFORMAT
NOVES FUSTERIES A COL·LOCAR
EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NÚM. 2-3-4-5-6
CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

PROJEKTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS HABITATGES DELS BLOCS DEL C. RIU BRUGENT (2-3-4-5-6) DE
CAMP CLAR GESTIONATS PER L'AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, SEGONS
REQUISITS DEL PROGRAMA I NEXT GENERATION.
PLÀNOL: ESTAT REFORMAT
NOVES FUSTERIES A COL·LOCAR
EMPLAÇAMENT: CARRER RIU BRUGENT, NÚM. 2-3-4-5-6
CAMP CLAR - TARRAGONA (43006)

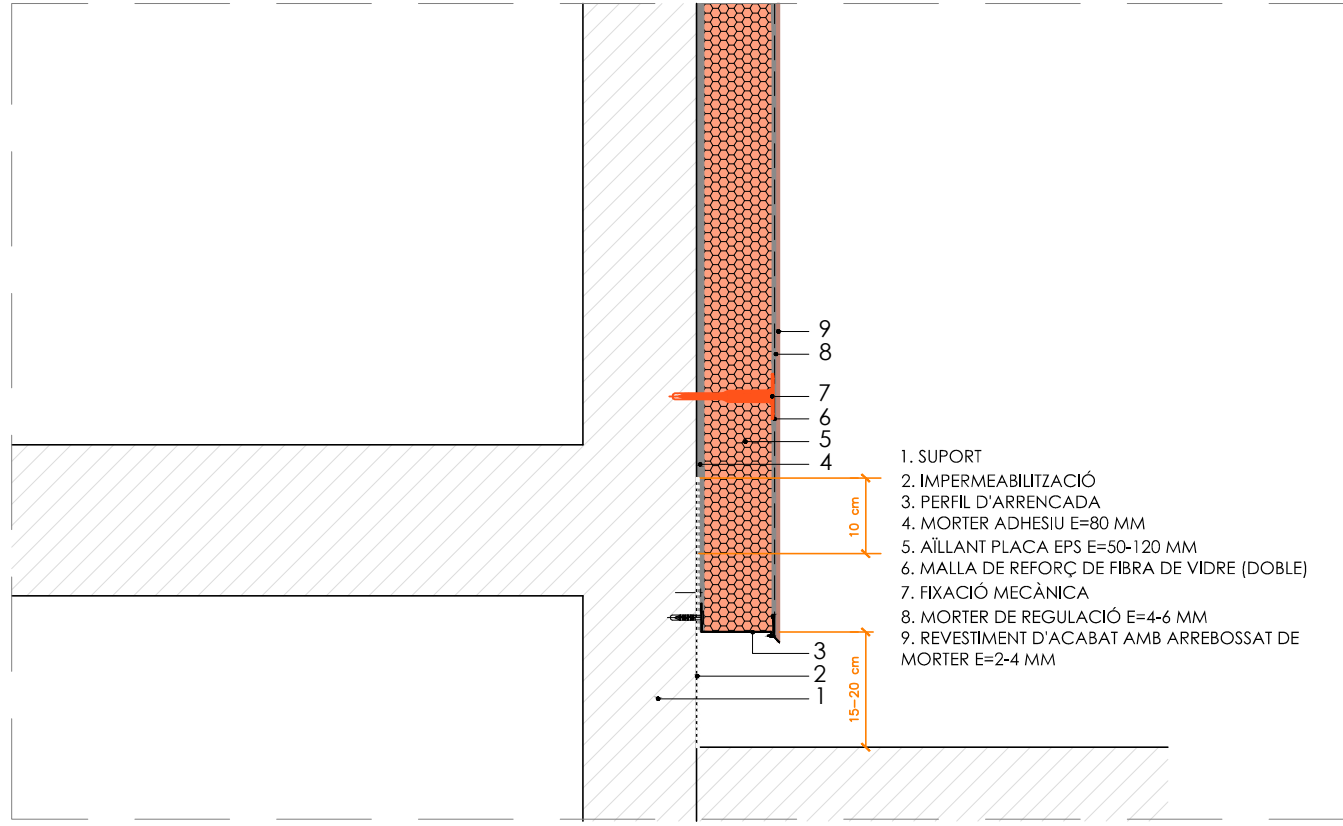
ESCALA: 1/30
DATA: SETEMBRE 2024
(AHC-2024-00031-01.7)

AUTOR DEL PROJECTE:
UTE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
GARRETA
ARQUITECTES

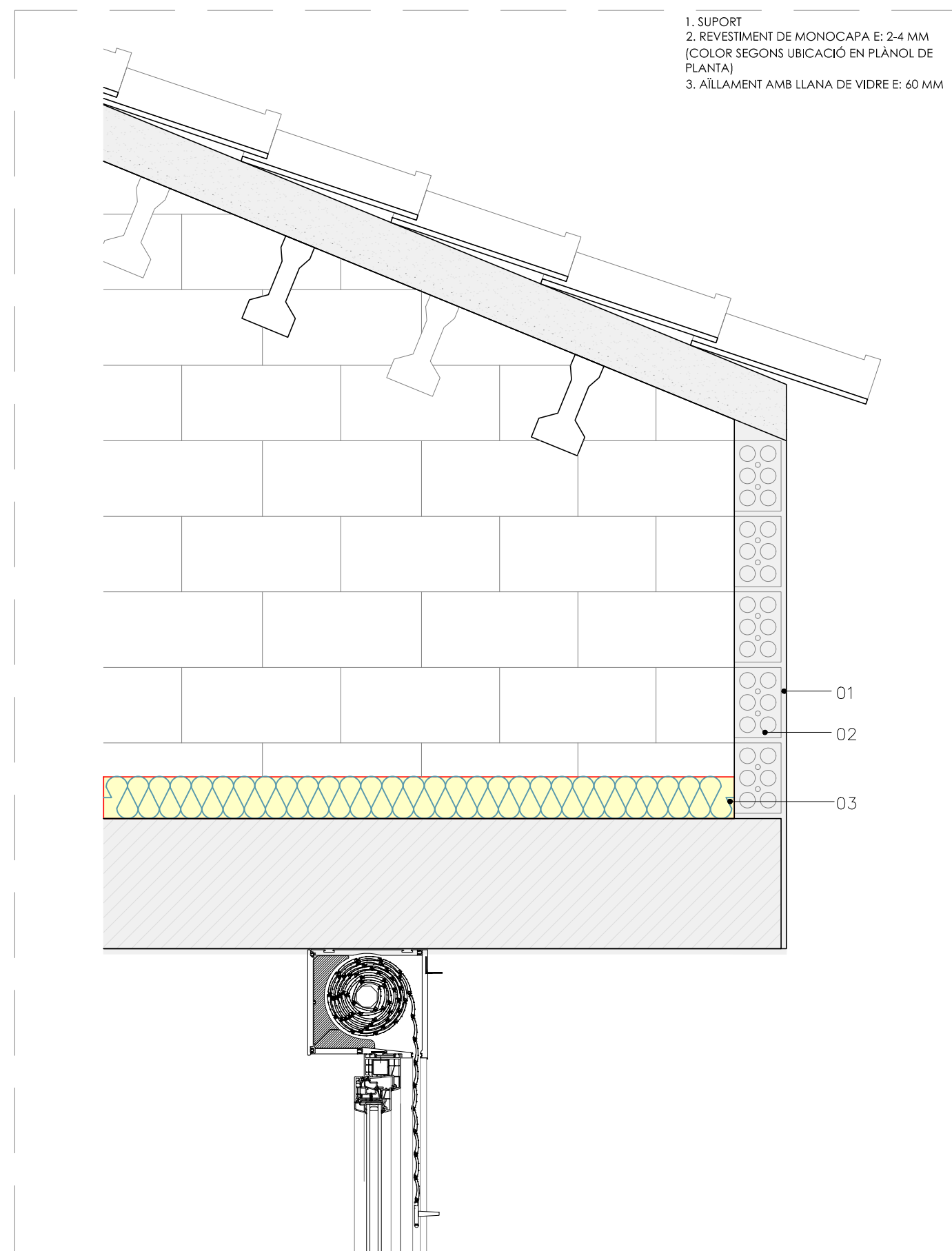
NÚM PLÀNOL:
ER. 11



SECCIÓ TIPUS FAÇANA
AMB LOCAL EN PB
E 1:40



DETALL 03 - REMAT EN ARRENCADA
E 1:10



DETALL 04 - AÏLLAMENT EN COBERTA
E 1:10