

VOLUM I

MEMÒRIA

PROJECTE D'EXECUTIU DE REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CASAL MUNICIPAL DE CUNIT

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CUNIT

DIRECTORS PROJECTE: ROGER ORRIOLS I GIL I MIQUEL LLOVERAS GUILÀ

REF. PROJECTE: 24004-CUN

DATA: ABRIL DE 2025

UTE – REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CASAL MUNICIPAL DE CUNIT, ROA ARQUITECTURA HUB, S.L. Y MIQUEL LLOVERAS GUILÀ, UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS, LEY 18/1982, DE 26 DE MAYO



ARQUITECTURA

Joaquim Costa, 84
08206 · Sabadell (Barcelona)
Tel. : (+34) 93 724 79 03
Fax : (+34) 93 724 43 22
www.roaarquitectura.com



MIQUEL LLOVERAS
ESTUDI D'ARQUITECTURA

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



ÍNDIX

I	MEMÒRIA	5
1	DG DADES GENERALS	6
1.1	Identificació del projecte	7
1.2	Agents del projecte	7
1.2.1	Promotor	7
1.2.2	Redactor/s	7
1.3	Relació de documents complementaris i projectes parcials	7
2	MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA	9
2.1	Informació prèvia	10
2.1.1	Antecedents i condicionants de partida	10
2.2	Objecte del projecte	13
2.3	Descripció de l'estat actual	13
2.3.1	Sistema estructural i de sustentació	13
2.3.2	Sistema envoltant i acabats exteriors	13
2.3.3	Sistemes de compartimentació i acabats	15
2.3.4	Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis	18
2.4	Descripció del projecte	18
2.4.1	Dades urbanístiques	18
2.4.2	Justificació del compliment normativa urbanística, ordenances municipals i altres normes	19
2.4.3	Descripció general del projecte d'intervenció	20
2.4.4	Quadre resum de superfícies útils i construïdes	33
2.5	Prestacions de l'edifici	36
2.5.1	Condicions de funcionalitat de l'edifici	37
2.5.2	DBSUA Seguretat d'utilització i accessibilitat	43
2.5.3	SI Seguretat en cas d'incendi	47
2.5.4	HS Salubritat (higiene, salut i mediambient)	72
2.5.5	HR Protecció enfront al soroll	90
2.5.6	HE Estalvi energia	103
2.5.7	Decret ecoeficiència	107
3	MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	111
3.1	Treballs previs	112
3.1.1	Moviments de terres	112
3.1.2	Desmuntatge i enderrocs	112
3.2	Sistema de sustentació	113
3.2.1	Informació geotècnica	113
3.3	Sistema estructural	114
3.3.1	Definició del sistema estructural	114
3.3.2	Fonaments	114
3.3.3	Pilars	115
3.3.4	Murs portants	115
3.3.5	Forjats	115
3.3.6	Escales	117
3.3.7	Murs	117
3.4	Sistema envoltant	117
3.4.1	Terres en contacte amb el terreny	117
3.4.2	Façana	118
3.4.3	coberta	120
3.5	Sistema de compartimentació i acabats	120
3.5.1	Divisions interiors	120
3.5.2	Revestiments	121
3.5.3	Paviments	122
3.5.4	Elements metàl·lics	122
3.5.5	Fusteries interiors	122
3.5.6	Equipament. Sanitaris	122
3.6	Impermeabilitzacions i aïllaments	123
3.6.1	Barnacork Negre de Baixa Densitat	123
3.6.2	Reomplert de la façana existent a la cambra d'aire mitjançant projecció de poliuretà	124
3.7	Comunicacions verticals	125
3.8	Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis	126

3.8.1	Instal·lacions de protecció contra incendi	126
3.8.2	Instal·lacions de protecció i seguretat	126
3.8.3	Evacuació d'aigües	127
3.8.4	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació	130
3.8.5	Instal·lació d'aigua	134
	Aigua freda	135
	Escomesa	136
	Reguladors de pressió	136
	Instal·lació general	137
	Instal·lacions particulars	138
	Derivacions col·lectives	138
	Condicions generals de la instal·lació de subministrament	138
	Derivacions d'ús col·lectiu	139
3.8.6	Instal·lació d'electricitat	140
3.8.7	Instal·lació de telecomunicacions	163
3.8.8	Instal·lació d'Escenografia	163
4	MN NORMATIVA APLICABLE	165
4.1	Àmbit general	166
4.2	Requisits bàsics de qualitat	166
4.2.1	Requisits bàsics de funcionalitat	166
4.2.2	Requisit bàsic de seguretat	167
4.2.3	Requisit bàsic d'habitabilitat	167
4.3	Sistemes estructurals	168
4.4	Sistemes constructius	169
4.5	Instal·lacions	169
4.5.1	Instal·lacions de ASCENSORS	169
4.5.2	Instal·lacions de recollida i evacuació de residus	169
4.5.3	Instal·lacions de fontaneria	169
4.5.4	Instal·lacions d'evacuació	170
4.5.5	Instal·lacions de protecció contra el radó	170
4.5.6	Instal·lacions tèrmiques	170
4.5.7	Instal·lacions de ventilació	171
4.5.8	Instal·lacions de combustibles	171
4.5.9	Instal·lacions d'electricitat	171
4.5.10	Instal·lacions d'il·luminació	172
4.5.11	Instal·lacions de telecomunicacions	173
4.5.12	Instal·lacions de protecció contra incendis	173
4.5.13	Instal·lacions de protecció contra el llamp	173
4.6	Certificació energètica dels edificis	173
4.7	Control de qualitat	173
4.8	Gestió de residus de construcció i enderrocs	174
4.9	Llibre de l'edifici	174
5	MR RESUM DADES GENERALS PROJECTE A EFECTES DE CONTRACTACIÓ	176
5.1	Resum de dades	177
5.2	Antecedents i dades de l'autor del projecte:	177
5.3	Observacions	178

I MEMÒRIA

1 DG DADES GENERALS

1.1 IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE

Projecte	Projecte de Rehabilitació Integral de l'Edifici del Casal Municipal de Cunit		
Tipus Intervenció	Reforma		
Encàrrec	En missió parcial		
Emplaçament	Carrer de Sant Joan	Núm./ parcel·la	2
Població	Cunit	Codi Postal	43881
Municipi		Comarca	Tarragona
Ref. Cadastral	5515106CF8651F0001YW		

1.2 AGENTS DEL PROJECTE

1.2.1 PROMOTOR

Nom	Ajuntament de Cunit	CIF	P4305200J
Adreça	Carrer Major	núm.	12
Municipi	Cunit	Codi Postal	43881

1.2.2 REDACTOR/S

UTE - REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CASAL MUNICIPAL DE CUNIT, ROA ARQUITECTURA HUB, S.L. Y MIQUEL LLOVERAS GUILÀ, UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS, LEY 18/1982 DE 26 DE MAYO.

Empresa	ROA Arquitectura HUB, S.L.		
Arquitecte	Roger Orriols i Gil	Col·legiat : 49109/8	NIF 34758637W
Adreça	C/ Joaquim Costa	Núm.	84
Municipi	Sabadell	Codi Postal	08206

Empresa	MIQUEL LLOVERAS Estudi d'Arquitectura		
Arquitecte	Miquel Lloveras Guilà	Col·legiat : 54923/1	NIF 45490683H
Adreça	C/ raval de Montserrat	Núm.	40
Municipi	Terrassa	Codi Postal	08221

1.3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIAIS

Estudi topogràfic	Albert Bosch
Estudi geotècnic	Ajuntament proporciona Estudi Geotècnic de parcel·la propera
Projecte de telecomunicacions:	No correspon
Projecte d'instal·lacions elèctriques:	Josep Planas
Projecte/es instal·lacions tèrmiques:	Josep Planas
Projecte/es instal·lacions E. Renovables:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Certificació Energètica:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Certificació Ambiental:	No correspon
Estudi de seguretat i salut:	Es realitzarà per a la fase d'Execució
Estudi gestió residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de Qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Altres:	--

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



AJUNTAMENT
CUNIT



A Cunit, abril de 2025

Signat:

Roger Orriols i Gil
ROA arquitectura HUB, S.L.

Ajuntament de Cunit

L'Arquitecte

El promotor

Miquel Lloveras Guilà
Miquel Lloveras, Estudi d'Arquitectura.

L'Arquitecte

2 MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 INFORMACIÓ PRÈVIA

2.1.1 ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

L'edifici va ser construït l'any 1985 en sòl urbà qualificat d'equipament i consta de 2 plantes soterrani, planta baixa, altell i planta pis amb 3 façanes a carrer. Aquest casal originàriament tenia un cinema en planta soterrani, un bar en planta baixa, una sala d'exposicions, sales de reunions a l'altell i en planta primera, una sala d'actes.

En aquests moments s'utilitza com a sala d'actes en que es fa essencialment programació teatral. El bar i les sales s'utilitzen per part de la fundació Santa Teresa amb programes de formació, tot i que el conveni per el seu ús a finalitzat fins a la propera concessió de l'espai. Les plantes soterranis estan en desús. La part de planta baixa i altell que ocupa l'arxiu no reuneixen les condicions adequades per aquest ús.

L'any 2006, l'edifici va ser reformat per acollir els lavabos de la planta baixa i la construcció d'un ascensor amb accés independent des de la plaça.

El 2018, l'Àrea d'Ordenació del Territori de l'ajuntament, va sol·licitar assessorament tècnic per coordinar els treballs de millora de l'equipament i les instal·lacions audiovisuals de la sala polivalent del Casal Municipal i l'Ajuntament de Cunit va contractar un despatx extern per realitzar l'Estudi de viabilitat per la millora del Casal Municipal de Cunit (document adjunt). Dit document inclou:

- Un anàlisi general sobre l'activitat cultural i la situació del municipi i la comarca.
- Un anàlisi mes detallat sobre l'estat actual de l'equipament amb una auditoria de la normativa vigent, uns estudis acústics preliminars, un recull de les demandes tecnològiques, i, la redacció d'un projecte bàsic de instal·lacions audiovisuals.
- Aproximació de les actuacions a escometre amb la dotació obtinguda i calendaritzar un pla director de millora de l'equipament.

L'Estudi de viabilitat va esdevenir el Pla director de l'Equipament, el qual hauria de permetre seguir invertint en el Casal Municipal. Amb l'arribada dels fons Next Generation l'Ajuntament ha apostat per realitzar una actuació integral perquè el casal esdevingui de nou el cor del casc antic de Cunit.



Foto 1: Façana a plaça de Catalunya. Autor: Ajuntament



Foto 2: Façana a Carrer de Sant Joan. Autor: Ajuntament

L'Ajuntament de Cunit encarregà el "Projecte de rehabilitació del casal municipal" a l'equip de la UTE – Rehabilitació integral del Casal Municipal de Cunit, ROA Arquitectura Hub, SL i Miquel Lloveras Guilà amb el següent programa funcional:

1. Alliberar l'espai ocupat avui per l'arxiu municipal a la planta baixa, segons el previst, i formalitzar un espai de trobada, segons acord de Ple, en memòria de la treballadora Marisa Ibáñez. Els espais de planta baixa es reorganitzaran de forma d'assolir una entrada emblemàtica a l'equipament.
2. Adequar l'espai de la planta soterrani als usos proposats pel licitador i aconseguir una planta neta, amb un altell amb magatzems, utilitzable pels futurs usos del Casal, a criteri del licitador. Per exemple; sala per assajos de les entitats o companyies foranies que ho desitgin.
3. Millorar la comunicació vertical de manera que es puguin pujar a la sala d'actes els diferents elements que es podrien necessitar i que a la vegada doni accés a totes les plantes de l'edifici. Un ascensor adaptat a carregues especials com, per exemple; un piano de paret o elements d'escenografia. Requereix una actuació als sostres i per tant una obra major. Aprofitar junt amb aquesta mesura, per replantejar les escales i donar compliment a la normativa actual.
4. Distribuir diversos espais de magatzem a les plantes soterrani tan per la sala polivalent com per a les entitats. La Sala polivalent-Teatre podrà disposar de magatzems al soterrani ja que amb el muntacàrregues guanya en eficàcia i funcionalitat.
5. Donar opcions d'utilització del soterrani S-2 amb la possible creació d'una nova sala polivalent com a espais d'assaig, (Sp-A) o uns camerinos ben dimensionats a la S-1 aprofitant els actuals vestuaris del centre esportiu, i potser algun espai pot acollir algun taller escenogràfic.
6. Millorar la funcionalitat de la sala polivalent actual (Sp-T) com, per exemple:
 - a. Cadires per públic que mitjançant uns carros a sota l'escenari quedin emmagatzemades sense ocupar espai de sala
 - b. Una grada retràtil amb cadires per públic, plegable dins de un armari, el que permetrà diversos formats d'espectacles o activitats
 - c. Dotar-la amb serveis sanitaris necessaris per a la pròpia sala
 - d. Adequar un espais com a "foyer" vestíbul previ o antesala, que esmorteixi el so entre accessos a escales i serveis sanitaris
 - e. Implantar una cabina o local tècnic sobre l'armari de les grades retràctils
 - f. Adaptar els acabats de la sala per millorar la qualitat i confort acústic
 - g. Realitzar un nou escenari amb materials més actuals per diversos espectacles, que tingui l'alçada necessària per acollir les cadires a sota
7. Reutilitzar els espais ocupats avui per l'arxiu per sales d'exposició i sales.
8. Millorar les prestacions tecnològiques, amb equips de so i vídeo i llums fàcilment utilitzables per personal amateur, de la sala a la mida de les possibilitats inversores de l'Ajuntament i poder avançar en una major utilització de l'equipament.
9. Anar donant compliment als aspectes normatius indicats a les conclusions de l'Auditoria mitjançant un pla d'actuacions a definir.

2.2 OBJECTE DEL PROJECTE

Proposem una reordenació que optimitzi l'espai relacionant els requisits de cada ús o activitat amb les prestacions de cada espai, endreçant el programa interior alhora que es disminueix de manera efectiva la demanda d'aportació energètica d'il·luminació, climatització i ventilació que genera cada ús de l'edifici.

2.3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

L'edifici originàriament tenia un cinema en planta soterrani, un bar en planta baixa, una sala d'exposicions i en planta primera, una sala d'actes.

El cinema de la planta soterrani va decaure en intentar obtenir la llicència d'activitats. Arran d'aquesta circumstància, l'espai es va reconvertir en un gimnàs. Donat que l'activitat tampoc complia amb la normativa, es va deixar en desús. Avui dia, les dues plantes soterrani estan obsoletes i sense cap funcionalitat.

Un dels punts més importants de la reforma plantejada es tornar a dotar a aquestes dues plantes soterrani d'uns usos que puguin aprofitar l'espai disponible i que es puguin legalitzar.

A la planta baixa es troba principalment el bar. Juntament amb aquest, hi ha uns banys públics i un arxiu municipal que segons l'Ajuntament no reuneix les condicions necessàries i és susceptible de ser reubicat dins l'edifici o traslladat fora.

A la Planta primera actualment hi ha una sala polivalent-teatre en funcionament. Disposa d'un aforament de 150 persones, equipament tecnològic bàsic i escenari i presenta una alçada de 4,5 m.

Coberta

A la coberta hi ha una instal·lació d'antenes de telecomunicacions al a qual s'hi accedeix per un patinet des de l'escala principal. També a la coberta es troben les unitats exteriors de la instal·lació d'aire acondicionat de la sala polivalent.

El casal compta amb quatre nuclis d'escalas i un ascensor exterior que es va construir el 2006 però que no serveix a les plantes soterrànies.

2.3.1 SISTEMA ESTRUCTURAL I DE SUSTENTACIÓ

El sistema de sustentació actual és de pòrtics de formigó que sustenten uns forjats unidireccionals que es poden dividir en dues tipologies:

Forjat de biguetes pre-tensades de formigó amb revoltó ceràmic i capa de compressió.

Forjat de biguetes pre-tensades de formigó amb revoltó de formigó i capa de compressió.

2.3.2 SISTEMA ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS

La composició de la façana de l'edifici en planta baixa és un ritme de pilars amb un placat de pedra acabats en arc que deixen veure el forjat de la planta altell. A la primera planta l'edifici deixa veure el motiu dels arcs parcialment en la façana principal, mentre que els seus laterals es una composició estrictament vertical de la part mes inferior a la mes superior.

Les obertures arquejades queden tallades lleugerament per sobre el punt mig pel forjat de l'altell i també per un reguix a la part superior del arc. Pel que fa el segon element compositiu, murs massics de fabrica, tenen un caràcter estrictament vertical i força esvelt on tenen encabida una finestra que deixa una certa separació amb la part superior i inferior del nivell.

Els murs exteriors estan formats per un full de maó calat de 14 cm amb diferents acabats exteriors, segons la zona de la façana a on es trobi (aplacat de pedra a la part baixa de la façana porticada, arrebossat i pintat a la zona d'arcs i maó vist a la planta de la sala polivalent). A la cara interior podem trobar un aïllament de llana de roca de 48mm i full de maó calat de 4cm, enguixat i pintat per la cara interior.



Foto 3: Façana sud, plaça Catalunya. Autor: ROA Arquitectura



Foto 4: Façana est. Autor: ROA Arquitectura



Foto 5: Façana oest, carrer de Sant Joan. Autor: ROA Arquitectura

2.3.3 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS

Interiorment, conviuen diferents sistemes de compartimentació de l'edifici, com són:

- Full de maó calat de 14cm, enguixat i pintat per ambdues cares.
- Fulla de fusta de DM a la zona de banys públics.
- Envà de guix laminar amb sub-estructura metàl·lica

D'igual manera que els sistemes de compartimentació, a l'edifici es pot trobar diferents acabats de paviments, entre els quals es troben paviments ceràmics, petris, de formigó vist o terratzo.

Les fusteries interiors son de fusta o metàl·liques. Aquestes últimes utilitzades, a la majoria de casos, per sectoritzar l'edifici.



Foto 6: Interior d'aula. Autor: ROA Arquitectura



Foto 7: Interior. Autor: ROA Arquitectura



Foto 8: Interior sala d'actes. Autor: ROA Arquitectura



Foto 9: Interior. Atri. Autor: ROA Arquitectura

2.3.4 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

L'edifici inicial disposava de llum, aigua i aire acondicionat a la zona de la sala polivalent de la planta superior, a més de la instal·lació anti-incendis.

S'adjunta plànols de les instal·lacions de l'edifici inicial amb la descripció dels elements.

2.4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.4.1 DADES URBANÍSTIQUES

Planejament vigent	POUM de Cunit, aprovat el 30 de novembre de 2006
Classificació del sòl	SUC. Sòl urbà consolidat
Qualificació del sòl	Sistema Equipaments Culturals - Clau B3
Condicions d'ordenació	1. L'ordenació del equipaments seguirà les següents determinacions: a) S'adequarà a les característiques de l'edificació de la zona on se situï. b) Es resoldran arquitectònicament els problemes que ocasionin les parets mitgeres, evitant que quedin vistes. c) Es consideraran obligatòries les previsions d'aparcament previstes al Pla d'Ordenació Municipal. 2. Si no es regula específicament a través de Plans Especials o de Polígons d'actuació urbanística, s'ajustaran a les condicions paramètriques de la zona que els envolta o dominant en aquella zona.
Usos admesos	Cultural, associatiu, educatiu, religiós

2.4.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES MUNICIPALS I ALTRES NORMES

QUADRE DE CONDICIONS D'EDIFICACIÓ PROJECTE DE REHABILITACIÓ I MODERNIZACIÓ DE L'EDIFICI DEL CASAL MUNICIPAL DE CUNIT A LA PLAÇA CATALUNYA 4, CUNIT				
	Paràmetres segons POUM CUNIT	Paràmetres segons ESTAT ACTUAL	Paràmetres segons PROPOSTA	COMPLEIX
Qualificació urbanística	B3	B3	B3	SI
Tipus d'ordenació	Equipament cultural i social	Equipament cultural i social	Equipament cultural i social	SI
Sistema d'ordenació	-	Volumetria específica	Volumetria específica	SI
superfície parcel·la	505,00 m ² (segons PE-125)	505,00 m ²	505,00 m ²	SI
Índex edificabilitat neta	3m ² st/m ² sl	2,41m ² st/m ² sl	2,19m ² st/m ² sl	SI
Sostre màxim edificable	1.515,00 m ²	1.218,07 m ²	1.106,46 m ²	SI
Ocupació màxima parcel·la	303,00 m ² (60,00%)	505,00 m ²	505,00 m ²	EXISTENT
Sup. màx. ocupació sota rasant	-	426,30 m ²	426,30 m ²	EXISTENT
Separació mín. sota rasant	-	-	-	-
Nº max. plantes sobre rasant	PB + 2PP	Pb + 2PP	PB + 2PP	SI
Alçada reguladora màx. (A.R.M.)	11 m	10,66	10,66	SI
Usos	Dominant: Cultural, associatiu, educatiu, religiós	Equipament cultural i social	Equipament cultura	SI

2.4.2.1 Qualificació del sòl

El sistema d'equipament comunitari es qualifica com a equipament Cultural i social (B3).

2.4.2.2 Sistema d'ordenació

El sistema d'ordenació correspon a volumetria específica.

2.4.2.3 Superfície de la parcel·la

La superfície de parcel·la segons cadastre és de 505,00m².

2.4.2.4 Índex d'edificabilitat neta

L'índex d'edificabilitat neta del POUM és de 3 m² sostre/m² sòl si es disposen entre mitgeres en àrees d'edificació ordenada segons alineació de carrer.

2.4.2.5 Ocupació màxima parcel·la

L'ocupació màxima de la parcel·la segons el POUM és del 60%.

La proposta amb el nous revestiments a façana té una ocupació del 60%. Per tant, es compleix amb el 60% de parcel·la.

2.4.2.6 Sostre màxim edificable sobre rasant

El sostre màxim edificable sobre rasant definit per aquest parcel·la és de 1.515,00 m². Amb la intervenció proposada, no es supera en cap moment aquest sostre màxim edificable.

2.4.2.7 Numero màxim de plantes sobre rasant

Es defineix un numero de plantes sobre rasant per aquesta parcel·la de PB+2PP.

L'actuació no modifica el numero de plantes, per tant, continuarà essent les mateixes que a l'estat actual.

2.4.2.8 Alçada reguladora màxima (A.R.M.)

No es modifica l'alçada reguladora existent.

2.4.2.9 Usos

Els usos marcats pel POUM són Cultural, associatiu, educatiu, religiós

A la proposta es respecta aquests usos com s'indica als plànols A-09, A-10 i A-11.

2.4.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE D'INTERVENCIÓ

El present projecte té per objecte la rehabilitació integral del casal per a activitats de caràcter cultural com tallers, teatre, ball.

Els criteris que s'han seguit per a la seva definició queden definits en els tres apartats següents.

2.4.3.1 Criteris funcionals

Racionalització del programa

Es busca la màxima optimització del programa funcional, relacionant els requisits de cada ús amb les prestacions de cada espai. Es suprimeixen els programes d'arxiu i gimnàs, permetent així que la resta d'usos s'adeqüin millor als espais del casal i admetent un major nombre d'usuaris. Per tal de garantir l'òptima ubicació, els programes seran reposicionats en funció de les seves necessitats prestacionals, la sala polivalent es trasllada a la planta superior, oberta a la il·luminació natural, a les vistes i amb una gran versatilitat per adaptar-se a configuracions d'ús més informals. La sala de teatre tradicional quedarà situada al soterrani, millorant així les seves condicions lumíniques, lligades al requeriment de foscor.

Organització en planta

Com a criteri general, a totes les plantes es redistribueix l'espai seguint tres crugies, reconeixent l'estructura original de l'edifici. La crugia central, més ampla, acollirà a cada planta l'ús principal, per contra, les laterals actuaran com a espais de servei on s'hi situaran els nuclis de comunicació vertical, formats per l'escala i ascensor o muntacàrregues. **Aquest sistema ens permet optimitzar instal·lacions i alhora simplificar recorreguts i reconeixement interior. Garantint a cada un dels programes principals la logística necessària pel seu correcte funcionament.**



Organització en secció

Es proposa rehabilitar els espais sense ús dels dos soterranis com a sala de teatre tradicional i versàtil, equipada i professionalitzada, i mantenir la planta superior com a sala d'actes polivalent, oberta a d'il·luminació natural, a les vistes i amb una gran versatilitat per adaptar-se a configuracions d'ús més informals.

D'aquesta manera, no només es pretén reduir la demanda d'origen, donar ús als espais desocupats i millorar la capacitat i les prestacions de la sala actual, sinó que es duplica la capacitat del centre cultural per acollir esdeveniments.



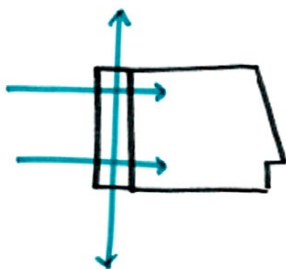
Reordenació de l'entrada

Es proposa reubicar l'entrada principal del casal de cultura a sud, en contacte amb la plaça, i amb l'adició d'espais amples de trobada i venda d'entrades a l'accés, assolint relació plaça-bar-espais interiors per esdeveniments massius. L'entrada nord queda relegada a entrada auxiliar i sortida d'emergència, i tot l'equipament gira el seu pes cap al sud amb un accés molt més noble. Addicionalment, es proposa eliminar l'ascensor exterior i reubicar una unitat a l'interior, accessible de manera autònoma i capacitada per traslladar càrregues pesades pròpies dels muntatges teatrals. Aquesta actuació va lligada a la reorganització dels usos interiors a presentar en la segona fase i a la redistribució interior en franges de serveis laterals.

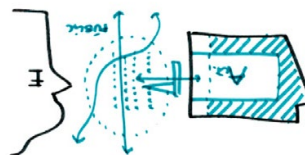
Planta baixa

Es proposa re-posicionar l'accés principal a sud, generant un porxo a doble alçada al llarg de tota la franja en contacte amb la plaça. Es configura així un accés des de la plaça fàcilment identificable, de qualitat i facilitant la interrelació. Un coixí entre interior i exterior. El bar ocuparà la crugia central, molt relacionada amb el porxo, els banys i la sortida d'emergència a la part posterior. La crugia est incorpora l'accés general a les diferents plantes i a la sala de teatre, amb consergeria i control d'accessos, que al mateix temps actuarà com a punt de venda de les entrades. La crugia oest, amb el muntacàrregues, acollirà el programa de logística de l'edifici amb un accés més restringit. **Garantint la**

funcionalitat de l'esquema circulatori, evitant recorreguts no desitjats i circulacions creuades.



Permeabilitat passatge porxat



Flexibilitat exterior-interior pb

Planta primera/altell

Molt vinculada mitjançant els dobles espais amb la planta baixa, segueix el mateix esquema funcional que l'anterior. La planta incorpora dues sales polivalents, una sobre la crugia central i l'altre situada a la zona nord. Cada una de les sales es pot subdividir en funció de les necessitats, **garantint la versatilitat en la seva utilització.**

Planta segona

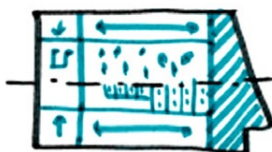
Es situa la sala polivalent, la qual es descriurà més endavant, amb els lavabos i espais de gestió logística situats a les crugies laterals. A continuació de la sala polivalent se situa la terrassa exterior de planta primera, orientada a sud i amb vistes sobre l'església, facilitant que l'espai exterior s'endinsi cap l'interior i que l'interior s'estengui amb efecte acordió i amb **versatilitat cap l'exterior.**



Flexibilitat planta segona

Planta soterrani 2

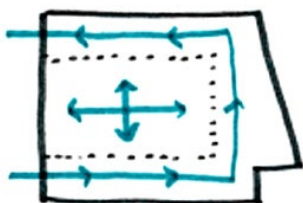
Descendint fins al soterrani 2, s'hi ubica l'espai que ocuparà la sala del teatre. Aquesta es desenvoluparà sobre la crugia central, amb l'escenari a est i banys a oest. A través d'aquesta planta es produirà l'accés a la graderia inferior del teatre. Comptarà amb grades retràctils dotant de gran polivalència a l'espai i predisposant-lo a diversitat d'usos i activitats,



Flexibilitat usos soterrani 2

Planta soterrani 1

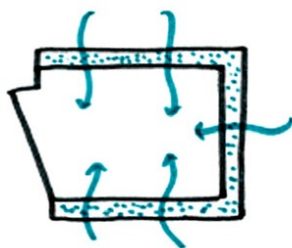
La planta s'organitza vers el doble espai que la comunica amb soterrani 2. Aquesta planta garantirà l'accés a la part superior de la graderia i també comptarà amb zones camerinos, sala de control tècnic d'audiovisuals i zona de magatzem. Els camerinos comuniquen directament amb la planta inferior i disposen de connexió directa a ambdós costats de l'escenari.



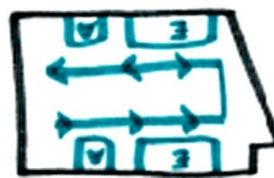
Circulacions general de les plantes



Usos espais servits i servidors



Envolupant ventilada



Nuclis de serveis en crugies laterals

2.4.3.2 Qualitat arquitectònica

Un cop plantejat i localitzat el programa, cal que cada un dels usos s'adeqüi de manera coherent a l'edifici existent. Es descriuen a continuació els dos espais destinats als programes amb més pes al casal: la sala de teatre i la sala polivalent.

La sala de teatre

És el punt neuràlgic de l'equipament, allò que convoca, que situa l'equipament a l'imaginari col·lectiu. La proposta arquitectònica busca donar resposta als requeriments del programa garantint un bon disseny dels espais interiors.

Llenguatge arquitectònic:

- Necessita **il·luminació** dramàtica. L'operació de traslladar la sala de teatre a planta soterrani garanteix, el control total de la il·luminació, alhora que cedeix l'espai que ocupava a un programa que si es nodreix de la llum natural.
- Necessita **representativitat, accessibilitat i serveis**, s'estableix un recorregut clar i accessible des de l'accés fins a les plantes soterrani, des de l'espai de congregació de la plaça fins la sala de teatre. L'accés a graderia a dos cotes permet garantir diferents espais per a persones amb diversitat funcional.

- Necessita **capacitat i flexibilitat**. La nova sala compta amb una major superfície i alçada per a desenvolupar-se. S'actualitza l'escenari tant en dimensions com en equipament tècnic. Dotant-lo així de major versatilitat. Les grades retràctils també doten de major versatilitat.
- Necessita **bona climatització i ventilació**. Es proposa un nou sistema de climatització amb un mixt d'aportació passiva i de fonts renovables. L'aportació passiva s'obté de la pròpia inèrcia de les plantes soterrani i de l'adequació a nivell global de l'edifici. Un sistema molt més eficient, silencios i òptim.
- Necessita **bona acústica**. Amb la nova ubicació soterrada de la sala de teatre, aquesta estarà més protegida de la contaminació acústica exterior. A més a més, es planteja el tractament acústic de la sala amb revestiments adequats.

S'aprofita l'alçada, amplitud i configuració dels espais desaprofitats del soterrani per reubicar un teatre professionalitzat. En secció, s'aprofita tota l'alçada lliure central i es tracta el forjat perimetral de mitja planta per habilitar-ho com a serveis. L'obra civil és limitada i no impacta a la lògica estructural de l'edifici. En aquesta fase es realitza l'actuació d'implantació del sistema de pous canadencs

Característiques de la nova sala Teatre:

- Capacitat per a **186 persones** (enfrent les 150 plaçes actuals)
- Boca d'escenari de **11,20m x 5,20m** profunditat.
- Accés principal per Plaça de Catalunya, amb per escala de 1,40m d'ample i ascensor, avantsala, photocall i espai de venda d'entrades.
- Climatització i ventilació apte per a subministrar grans cabals de manera puntual, amb instal·lacions **d'eficiència A+++**.

La sala polivalent

Ha de ser un espai versàtil, amb un caràcter menys públic que una sala de teatre. Es reubica en planta segona on gaudirà de condicions lumíniques i visuals privilegiades amb l'església com a teló de fons.

- Necessita **il·luminació** natural, homogènia i difusa, La operació de trasllat a la planta superior garanteix una millor il·luminació natural i per tant resulta molt més sostenible. A més a més, es generen connexions visuals amb l'església, abans ocultes rere cortines.
- Necessita **accessibilitat i serveis**, Cal que cada un dels espais del casal compti amb accessibilitat universal. El nou ascensor adaptat, situat a l'interior de l'edifici connectarà la sala polivalent amb la planta baixa. Es proposen banys adaptats a cada planta per tal d'evitar desplaçaments innecessaris. Els magatzems seran integrats en les crugies laterals, facilitant les diferents configuracions de la sala.
- Necessita **capacitat i flexibilitat**. Es proposa compartimentar aquest espai amb envans retràctils, donant així la possibilitat d'acollir tan els actes més massius com el desenvolupament d'activitats més petites de manera paral·lela. La solució d'envans mòbils permet generar diferents configuracions en funció de les necessitats dels usuaris.

La configuració seguint les tres crugies ens permet obtenir un espai diàfan, el qual es equipat a través dels diferents annexes situats al perímetre. Es busca també la flexibilitat en aquestes franges per a poder habilitar sales de treball o de reunió amb ventilació i il·luminació natural i compartimentació variable. L'espai de terrassa exterior dota la sala polivalent d'un espai exterior annex flexible.

- Característiques de la nova sala de polivalent:
- Espai central polivalent amb capacitat per a 180 assistents, molt versàtil.
- Quatre sales de reunions auxiliars.
- Espais de magatzems associats als usos de la sala.
- Accés principal a sud i banys accessibles

La pell de l'edifici.

Es proposa unificar la materialitat de l'edifici original, creant un volum més contundent, però alhora més contemporani, dotant així a l'edifici de més presència urbanística. Per aquest motiu s'utilitzarà un material noble, econòmic i de proximitat com és el maó ceràmic per generar la nova envoltant de l'edifici. A nivell de llenguatge arquitectònic s'opta per materials nobles i vistos, sense necessitat d'acabat allà on no sigui necessari. Relacionant interior i exterior mitjançant la materialitat. Aquesta pell comptarà amb parts opaques, element de gelosia i elements practicables. També s'opta per la incorporació de vegetació en la façana, millorant el comportament bioclimàtic de l'edifici. Optant per espècies de xerojardineria i tancant el cicle amb la captació d'aigua pluvial a coberta.

2.4.3.3 Criteris de sostenibilitat

Estratègies:

ESTRATÈGIES DE DISSENY ARQUITECTÒNIC: L'estratègia principal de disseny de l'equipament rau en transformar-lo en un condensador social que dignifiqui i realci l'entorn de la plaça Catalunya i EL centre Vila. Per aconseguir-ho es proposa dotar-lo de la màxima flexibilitat d'usos i polivalència d'espais que garanteixin un aforament de 700 persones, distribuïdes en 4 espais interiors superposats amb accessos i recorreguts independents, i de 136 persones més en 1 espai exterior ubicat a la plaça Catalunya entre l'església de Sant Cristòfol i l'equipament com a teló de fons.

Les activitats poden variar des d'una representació de teatre/concert de petit format al soterrani, un ball de saló/jocs de taula/gimnàs/ioga i representacions escolars a la planta segona, taller i manualitats a la planta primera, i diàlegs, lectures i reunions veïnals a l'espai del bar de planta baixa tot gaudint del bestiar de Cunit, sempre present i visible des de la plaça Catalunya.

Sota aquesta estratègia de disseny de resiliència i transformació del centre urbà es proposa assolir el màxim grau de sostenibilitat en la intervenció, aplicant la primera directriu clau del projecte que és dotar l'equipament de coherència programàtica en relació a l'espai construït. Es proposa reubicar el programa dins l'immoble en funció de les prestacions pròpies de cada activitat i en relació i coherència amb les condicions dels espais i entorn físic construït, fet que permet aprofitar al màxim la llum i ventilació naturals, gaudir de les vistes i en definitiva beneficiar-se de les condicions climatològiques de Cunit durant el seu ús.

Aquesta estratègia implica utilitzar l'equipament de manera coherent amb l'entorn natural i permet reduir la demanda energètica a origen radical, amb una millora de les condicions de confort de tots els usuaris.

Es parteix de la premissa que no existeix millor estalvi que el consum que no es produeix, i per tant la proposta planteja tot un seguit d'estratègies passives per tal de beneficiar-se de les condicions de l'entorn.

Per dotar els espais de la màxima polivalència, s'aposta per incorporar sistemes multifunció com les grades retràctils, envans i elements mòbils, així com estandarditzar i optimitzar les dimensions dels espais.

També s'ha tingut en compte la mobilitat sostenible en la zona i es proposa un aparcament de bicicletes amb possibilitat de carregadors elèctrics, en la zona que ocupava l'antic ascensor exterior, i s'han tingut en compte els mecanismes de ciclabilitat.

ESTRATÈGIES DE DISSENY D'INSTAL·LACIONS: Es proposa implementar sistemes de monitoratge que permetin optimitzar les prestacions de les instal·lacions. Pel que fa al sistema elèctric es proposa un sistema que permeti controlar i gestionar la corrent residual. Aquest estarà centrat en la prevenció, capaç de detectar baixades en l'eficiència abans que es produeixi una alteració més important. Pel que fa al sistema de climatització també s'implementarà un sistema de monitoratge així com un sistema de detecció de fuites en el sistema.

ESTRATÈGIES DE MATERIALITAT. Destaquem dues peces clau: la selecció dels materials i la gestió dels residus, es busquen establir estratègies d'economia circular per tal de garantir la sostenibilitat: i es parteix de la premissa **d'emprar tots els residus de construcció i demolició com a matèria primera del nou disseny.**

Materials de construcció: Seran reciclats i reciclables. Es busca també certificar que siguin lliures de tòxics, saludables amb les persones i respectuosos amb el medi ambient. També es proposa implantar el concepte “edifici com a banc de materials”, els materials de construcció es podran integrar posteriorment en altres edificis un cop acabat el seu cicle, com en el cas del ceràmic proposat. També buscant materials amb producció de proximitat (fins a 400km) reduint així la seva petjada de carboni. A nivell interior es proposen solucions que facilitin el seu desmuntatge, com són els sistemes d'envans mòbils. Es computarà objectivament el projecte realitzant un anàlisi de l'energia embeguda dels materials, prioritzant les emissions en l'etapa d'extracció i fabricació dels materials. Es preveu una reducció del 20% d'emissions de CO2 respecte els estàndards. Es proposen materials com Contenedors reciclats, roba tècnica reciclada, acer o vidre reciclat i fusta recuperada o de boscos amb segell PEFC o FSC.

Energia

L'estratègia energètica es fonamenta sota els principis de la proposta arquitectònica: Reposicionament del programa, tractament de l'envolupant i optimització d'instal·lacions. Comportant una reducció de la demanda en origen que sumada a les solucions que es descriuran a continuació, ens permetran complir amb escriure els objectius energètics que li són d'aplicació estricta de la normativa vigent.

ESTRATÈGIES PASSIVES

FASE 1: Millora de les prestacions tèrmiques, lumíniques i d'habitabilitat de l'envolupant

Il·luminació i ventilació natural: La reordenació interior d'usos permetrà optimitzar la demanda, coordinar els requisits de cada ús o activitat amb les prestacions de cada espai, disminuint així la demanda que genera l'ús de l'edifici. Les sales polivalents comptaran amb ventilació i il·luminació natural en la planta segona i es protegiran de la llum natural a la sala teatre reubicat al soterrani.

Rehabilitació de les fusteries d'alumini. Es rehabiliten les fusteries buscant una millora de les seves prestacions (transmitància). Es proposa l'addició d'elements conformats a tallers locals. En una fase posterior, realitzant un estudi més detallat, es poden proposar diferents solucions: addició de lamines de control solar, substitució o incorporació de vidres, incorporació de dobles fusteries per l'interior, etc. Minimitzant l'obra civil i afavorint l'economia circular.

Nova pell exterior, amb una doble funció: tèrmica i arquitectònica. Es proposa una segona pell conformada amb elements ceràmics. Passant de tenir la fulla simple de la façana original a una façana ventilada, amb prestacions tèrmiques molt superiors. Obtindríem una millora del coeficient de transmissió de calor U ($W/(m^2 \cdot K)$).

Geotèrmia. S'instal·len pous canadencs, amb capacitat per refredar/escalfar l'aire exterior 5 graus, Climatitzant així accessos i espais de circulació de manera passiva. Amb condicions de confort per a una ocupació de l'edifici del 71%.

Mesurades globalment aquestes accions ens permeten assolir una reducció de la demanda estimada, segons casos similars, superior al 50%, complint així i superant els objectius energètics de la convocatòria dels Fons Next Generation.

FASE 2: Millora de les prestacions tèrmiques, lumíniques i d'habitabilitat de l'envolupant.

Adequació de la coberta, la coberta s'habilitarà amb captació d'aigua pluvial i aïllament, incidint en la reducció del coeficient de transmissió de calor U i contribuint a l'aprofitament dels recursos hídrics. També es planteja la incorporació de

xemeneies solars, les quals milloren la il·luminació i la ventilació creuada de l'edifici.

ESTRATÈGIES ACTIVES

FASE 1: Integració i hibridació de noves ecotècnies:

Sistema Aerotèrmia: Substitució de les bombes de calor existents per equips d'aerotèrmia d'alta eficiència, considerats com a font renovable. Instal·lació de sistemes de producció fotovoltaica optimitzats per cobrir el 100% de la demanda usual, desestimant els pics de demanda (esdeveniments de poques hores amb periodicitat mensual).

FASE 2: Integració i hibridació de noves ecotècnies:

Instal·lació fotovoltaica. Es valorarà reforçar la instal·lació fotovoltaica i s'instal·laran panells display de producció fotovoltaica.

2.4.3.4 Sistema estructural i sustentació de l'edifici

L'actuació a l'edifici en temes estructurals parteix de la conservació de l'estructura actual, i amb intervencions puntuals per tal d'adaptar-lo al nou programa funcional.

En quant a la comunicació vertical, s'intervé en l'escala nord per adequar-la als nous requisits d'aforament del teatre ubicat al soterrani, s'habilita un nou muntacàrregues i es reubica l'ascensor dins l'envolupant del Casal, ambdós amb parades a totes les plantes.

S'elimina la solera de la planta soterrani 2 i habilita una nova solera a la nova cota.

Pel què fa als forjats, es mantenen i adapten al nou programa amb obertura de petits forats pel pas d'instal·lacions.

A la planta altell s'elimina la primera crugia per dotar l'equipament d'una zona porxada.

2.4.3.5 Sistema d'envolupant i acabats exteriors

Pel què fa a l'envolupant, al ser una rehabilitació es manté la composició actual a nivell constructiu.

Façana .

Actualment aquesta està formada per (d'exterior a interior) un arrebossat, una paret de maó ceràmic massissa de 14 cm, cambra d'aire sense aïllament i un enguixat interior. L'arrebossat exterior es substitueix per maó amb cara vista principalment a la planta segona.

El projecte manté l'enguixat interior com a acabat, seguint la premissa d'aprofitament i reutilització al màxim de tots aquells elements existents.

Pel què fa a l'acabat exterior, la façana actual es recobreix amb una aïllament de plaques de suro per l'exterior, i l'acabat exterior d'aquest dependrà de la situació de la façana:

Les façanes sud, oest i parcialment la nord, es resolen amb una nova envolupant ceràmica de composició, ritme i modulació en relació a les condicions de l'ús interior i al recorregut solar exterior per tal d'obtenir el major i menor guany solar a l'hivern i estiu respectivament, creant una façana ventilada.

La porxada es proposa amb pilastres-arcs de formigó texturat buixardat i les voltes es componen amb llesques ceràmiques seguint les directrius de les voltes de creueria i amb acabat de color blanc trencat.

A la façana nord es proposa parcialment amb envolupant ceràmica, en part de la planta segona, mentre que la resta de façana; sòcol i contacte amb la mitgera, es proposa un acabat continu amb arrebossat acrílic color beige igual que els de l'acabat existent de la pedra, a partir d'un patró de buits i plens que genera una continuïtat en el pla de la façana actual.

S'acabarà el conjunt amb una pintura baixa em emissions de COV

Coberta

Actualment la coberta és una coberta a quatre aigües, sense aïllament i amb acabat de teula ceràmica.

Aquesta es transforma amb una coberta enjardinada en tota la seva superfície, que es combina amb les xemeneies solars i els lluernaris que sobresurten del pla de coberta, mitjançant estructures metàl·liques i vidriades.

Fusteries exteriors

Les fusteries exteriors de l'edifici inicial, son d'alumini i metàl·liques lacades, que es recuperen i s'adeqüen a les noves normatives, tant tèrmiques, com acústiques i de seguretat.

2.4.3.6 Sistema de compartimentació interior

La compartimentació interior existent s'aprofita en bona part i intervé només en aquelles zones estrictament necessàries, amb materials ceràmics amb diferents registres i col·locacions, i composant compartimentacions fixes i mòbils segons les zones i usos.

2.4.3.6.1 Envans divisoris

Els nous envans divisoris es construïran amb sistemes d'entramat lleuger, tant sigui de plaques de guix laminat o entramat de fusta, segons la seva situació.

2.4.3.6.2 Fusteries interiors

Pel què fa a les fusteries interiors, seran de fusta d'abet amb junta vertical i/o d'alumini en brut depenent de la seva situació en els tancaments. Algunes de les portes es podrà pintar de blanc per criteris compostius.

2.4.3.6.3 Paviments

Pel què fa als paviments, s'eliminaran i substituiran per paviments de formigó vist amb un acabat polit. A les zones dels banys s'aplicarà un acabat antilliscant.

Pel què fa a la planta baixa, a la zona de la porxada, es continuarà amb el paviment exterior, de peces ceràmiques recuperades de la urbanització contigua, per donar continuïtat i profunditat a l'espai.

S'eliminen els paviments existents i es crea una nova solera que compleixi tots els estàndards normatius amb un acabat de formigó vist polit i abrillat amb silcats.

2.4.3.6.4 Cel rasos

Es realitzarà cel-ras acústic a les sales i cel-ras amb lames de fusta en els espais de circulació.

Als banys es construïran fals sostre registrable metàl·lic.

2.4.3.6.5 Revestiments verticals

Pel què fa als revestiments verticals, aquests seran de pintura plàstica amb baixes emissions de COV a la majoria de revestiments de guix existent i plaques de guix laminat noves.

Només a la zona de banys es recobriran els tancaments amb un acabat de microciment de color a definir.

2.4.3.7 Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis

2.4.3.7.1 Sanejament

Es repararà la xarxa de sanejament existent i es realitzarà una xarxa separativa d'aigües residuals i pluvials segons normativa actual.

S'ha previst la connexió a claveguera per façana nord, preveient que la connexió a clavegueram es trobarà per aquella zona.

Una vegada s'iniciïn les obres es confirmarà aquest supòsit i adequarà, si cal, la nova xarxa.

2.4.3.7.2 Subministrament d'aigua

Pel què fa al subministrament d'aigua, aquesta serà directe de xarxa des de la plaça Catalunya fins a l'armari de comptador ubicat a planta baixa. Des d'aquí es distribuirà segons esquemes de plànols amb 5 línies, tres per els banys (un a cada planta) una per l'abocador i finalment una per al reg.

S'abilitarà al subsol de la plaça Catalunya, a ser possible, de dos dipòsits d'aigua per la recuperació d'aigua de pluja que s'utilitzarà per a reg. Les plantes doncs es regaran, quan sigui necessari amb l'aigua del dipòsits i només amb aigua de xarxa quan només sigui necessari. Aquest disposarà d'un sobreeixidor connectat a xarxa.

Tots els cabals de les aixetes i sanitaris es reduiran per reduir la demanada d'aigua de xarxa.

2.4.3.7.3 Aigua calenta sanitària

L'edifici disposa de subministrament d'aigua calenta sanitària a punts de l'edifici que els siguin necessaris, principalment als banys i al bar.

La producció d'ACS la fa a una de els 3 bombes de calor en dipòsit inoxidable de 200 litres integrat (que tibarà de geotèrmia o aerotèrmia en funció de la font energètica que li resulti millor rendiment).

Aquesta producció atén a una consigna en el dipòsit: quan la temperatura desitjada és inferior a la real el sistema (només aquesta bomba de calor de les 3) automàticament es posa a produir ACS prioritàriament fins satisfer aquesta consigna. Addicionalment, mentre fa calefacció o refrigeració, una part de l'energia utilitzada pel compressor deriva cap a produir de manera quasi gratuïta ACS (sempre vigilant que no es superin uns màxims).

El sistema de demanda d'ACS consisteix en que els punts on s'ha determinat disponibilitat d'ACS tindran a sota un dispositiu AquaReturn.

Aquest dispositiu, va col·locat sota la pica habitualment, junt les claus de tall, i també va endollat a una presa de corrent elèctrica de 230V.

A través d'aquest dispositiu hi passa la toma d'aigua freda i l'aigua calenta que, a sortida d'aquest dispositiu, es connectarà a l'aigua freda i calenta del punt de servei, respectivament.

Quan l'usuari obre l'aixeta d'aigua calenta, l'AquaReturn detecta la depressió i comprova la temperatura de l'aigua que li arriba a través d'un termopar.

Si aquesta és freda activa una bombeta de circulació incorporada dins el dispositiu que fa circular l'aigua de la toma calenta cap a la toma freda establint un circuit que retornaria cap

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

30

al dipòsit d'ACS a través de la entrada d'aigua freda.

Mentre això passa no surt d'aigua calenta a l'aixeta.

Quan el dispositiu detecta que ja li arriba aigua calenta para la circuladora i deriva gràcies a un termopar la sortida cap l'aixeta d'aigua calenta.

Aquesta configuració només requereix que la toma d'aigua freda no tingui antiretorns en el trajecte comú de subministrament des d'entrada a dipòsit ACS i suministre a les aixetes.

2.4.3.7.4 Instal·lacions tèrmiques

La producció de clima, calefacció i refrigeració, s'encarregarà a un sistema híbridat amb geotèrmia i aerotèrmia ambdós inverter.

La distribució de la calefacció / refrigeració a l'edifici s'encomanarà a uns emissors de baixa temperatura basats en l'escalfament/refrigeració d'aire i d'una petita aportació de radiació (calefacció). Alternativament es pot emprar amb fancoils a sotre distribuïts directament amb aire per conductes.

2.4.3.7.5 Instal·lació de ventilació

La ventilació de l'edifici s'encarregarà a un conjunt de ventiladors/recuperadors de calor sensible i latent (termodinàmics) entàlpics basats en circuit frigorífic inverter.

2.4.3.7.6 Instal·lació d'electricitat

A partir d'una CGP situada a façana es distribuirà la instal·lació d'electricitat.

La sala de comptadors és a planta baixa. A partir d'aquí es distribuïran les línies i subquadres necessaris per donar servei a totes les instal·lacions. Es dissenyarà la instal·lació de l'ala esquerra de la planta baixa per tal de que pugui ser utilitzada independentment.

La instal·lació haurà de donar servei a:

- Endolls
- Enllumenat
- Telèfon
- SAI
- Emergència
- Il·luminació exterior
- Ascensor
- Domòtica de sombrejat de l'atri.
- Bomba recollida d'aigües soterrani
- Reg
- Ventilació
- Climatització
- Comportes hidràuliques.

El sistema energètic de subministrament serà una combinació d'aerotèrmia, geotèrmia i fotovoltaica.

2.4.3.7.7 Instal·lació d'enllumenat

La instal·lació d'enllumenat s'ha dissenyat de la manera més eficient possible, tant en temes de sectorització per la seva gestió, com en temes d'eficiència mitjançant sistema LED i altres de reducció de consum com detectors de presència amb sensor d'il·luminació pels passos.

2.4.3.7.8 Instal·lació de telecomunicacions

L'edifici disposa d'un sistema centralitzat de dades tipus RAC connectat a la xarxa de telefonia bàsica i RDSI.

2.4.3.7.9 Instal·lació de seguretat i alarma

Anti-intrusió

S'ha previst una instal·lació de detecció d'intrusió. El sistema projectat està constituït per detectors d'infraroig volumètrics de doble tecnologia que cobriran els espais d'accés a l'edifici i les principals circulacions interiors.

Aquest sistema d'alarma i seguretat permet la desconexió per zones (espai demanial de la resta de l'edifici).

Es disposarà també d'una centraleta d'alarma a l'entrada dels espais demanials, amb possibilitat de connexió telefònica amb un centre de recepció d'alarmes.

2.4.4 QUADRE RESUM DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES.

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES ESTAT ACTUAL 24010-CUN

ZONA	S.ÚTIL m ²	S.CONST. m ²
PLANTA SOTERRANI -2	330,16 m²	426,30 m²
NUCLI ESCALES 1	10,99 m ²	
DISTRIBUÏDOR 2	5,02 m ²	1112
SALA POLIVALENT	203,96 m ²	
DISTRIBUÏDOR 1	19,79 m ²	
MAGATZEM 1	19,33 m ²	
NUCLI ESCALES 2	13,16 m ²	
MAGATZEM 1	9,50 m ²	
MAGATZEM 2	24,89 m ²	
MAGATZEM 3	7,96 m ²	
MAGATZEM 4	9,87 m ²	
HABITACIÓ 1	5,69 m ²	
PLANTA SOTERRANI -1	264,76 m²	248,52 m²
GIMNÀS	121,95 m ²	
SALA 2	17,82 m ²	
SALA 3	8,88 m ²	
VESTIDORS 1	11,53 m ²	
DISTRIBUÏDOR 1	13,00 m ²	
DISTRIBUÏDOR 2	24,14 m ²	
VESTIDORS 2	3,59 m ²	
VESTIDORS 3	3,58 m ²	
DISTRIBUÏDOR 3	31,23 m ²	
NUCLI ESCALES	11,64 m ²	
SALA 1	17,40 m ²	
PLANTA BAIXA	373,87 m²	413,87 m²
REBEDOR 1	32,51 m ²	
SAFAREIG	1,79 m ²	
BANY 1	4,39 m ²	
BANY 2	11,67 m ²	
BANY 3	9,98 m ²	
BAR	95,51 m ²	
CUINA	10,31 m ²	
DISTRIBUÏDOR	16,72 m ²	
REBEDOR 2	51,03 m ²	
AULA 1	52,15 m ²	
SALA POLIVALENT 1	82,62 m ²	
MANTENIMENT	1,49 m ²	
NETEJA	3,70 m ²	

PLANTA PRIMERA		316,58 m²	352,67 m²
DISTRIBUÏDOR	37,86 m ²		
SALA 1	26,49 m ²		
SALA 2	15,37 m ²		
SALA POLIVALENT	61,75 m ²		
NUCLI ESCALES	16,25 m ²		
SALA 3	44,40 m ²		
SALA 4	51,79 m ²		
SALA 5	10,54 m ²		
SALA 6	52,13 m ²		
PLANTA SEGONA		408,35 m²	451,53 m²
PASSADÍS	20,47 m ²		
SALA 1	6,58 m ²		
SALA 2	5,36 m ²		
BANYs	12,24 m ²		
SALA POLIVALENT	321,98 m ²		
NUCLI ESCALES	14,49 m ²		
CAMERINOS	26,24 m ²		
ESCALA MANTENIMENT	0,99 m ²		
TOTAL SUP. ÚTIL		1.693,72 m²	
TOTAL SUP. CONSTRUÏDA			3.004,89 m²
EXTERIORS PLANTA SEGONA		23,22 m²	
BALCÓ	23,22 m ²		

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES PROPOSTA	24004-CUN
---	------------------

ZONA	S.ÚTIL m ²	S.CONST. m ²
PLANTA SOTERRANI -2	355,99 m²	426,30 m²
PASSADÍS 1	21,42 m ²	
PASSADÍS 2	23,25 m ²	
INSTAL 1	2,00 m ²	
WC MIXT 1	22,72 m ²	
WC MINUS 1	5,31 m ²	
MAGATZEM TEATRE	16,29 m ²	
REC. WC. 1	5,56 m ²	
CAMERINOS 1	26,17 m ²	
CAMERINOS 2	19,90 m ²	
SALA TÈCNICA	5,19 m ²	
MAGATZEM ESCALES	18,67 m ²	
TEATRE	189,51 m ²	
PLANTA SOTERRANI -1	149,57 m²	230,69 m²
ESCALES PROT. 2	10,62 m ²	
PASSADÍS 3	20,94 m ²	
PASSADÍS 4	40,12 m ²	
INSTAL 2	3,10 m ²	
MAGATZEM 1	15,09 m ²	
MAGATZEM 2	6,67 m ²	
CONTROL TÈCNIC	10,27 m ²	
ESCALES 2	9,24 m ²	
INSTAL 3	3,75 m ²	
CAMERINOS 3 / MAGATZEM	15,42 m ²	
CAMERINOS 4 / MAGATZEM	14,35 m ²	
PLANTA BAIXA	330,12 m²	377,03 m²
ACCÉS	13,33 m ²	
RECEPCIÓ	7,65 m ²	
PASSADÍS 5	13,90 m ²	
ESCALES 3	16,92 m ²	
NETEJA	3,60 m ²	
WC HOMES 1	11,70 m ²	
WC DONES 1	9,59 m ²	
WC MINUS 2	5,10 m ²	
WC MIXT 2	3,39 m ²	
REC. WC 2	5,45 m ²	
PAS 1	16,66 m ²	
ESPAI MARISA	45,46 m ²	
BAR	131,25 m ²	
PASSADÍS 6	16,77 m ²	
REC. EMERG. 1	17,82 m ²	
ESCALES PROT. 3	11,53 m ²	

PLANTA PRIMERA		227,65 m ²	275,50 m ²
PASSADÍS 7	17,19 m ²		
ESCALES 4	17,37 m ²		
WC MIXTES 3	16,94 m ²		
WC MINUS 3	4,35 m ²		
PAS 2	15,34 m ²		
TALLERS 1,2,3	39,73 m ²		
TALLERS 4,5,6	64,18 m ²		
PASSADÍS 8	27,09 m ²		
ESCALES PROT 4	11,33 m ²		
REC. EMERG. 2	14,13 m ²		
PLANTA SEGONA		395,80 m ²	453,93 m ²
PASSADÍS 9	27,84 m ²		
FOYER	27,97 m ²		
CAMERINOS 5	18,34 m ²		
SALA POLIVALENT	251,38 m ²		
CAMERINOS 6	12,80 m ²		
PASSADÍS 10	17,09 m ²		
WC MINUS 4	11,53 m ²		
WC MIXT 4	4,20 m ²		
INTAL 4	2,40 m ²		
ESCALES 5	10,80 m ²		
ESCALES PROT 5	9,27 m ²		
INTAL 5	2,18 m ²		
TOTAL SUP. ÚTIL		1.459,13 m ²	
TOTAL SUP. CONSTRUÏDA			1.763,45 m ²
EXTERIORS PLANTA BAIXA		63,44 m ²	
BAR EXTERIOR	56,86 m ²		
PORXO	6,58 m ²		
EXTERIORS PLANTA SEGONA		24,57 m ²	
BALCÓ	24,57 m ²		

2.5 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

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

Els requisits bàsics de Funcionalitat es satisfan a través del compliment del Decret d'Accessibilitat 135/1995, de manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïda l'accés i la circulació per l'edifici. Tots els espais seran totalment accessibles, a excepció de les zones d'instal·lacions.

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, n°2 de Cunit (Tarragona)

36



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis.

D'acord amb l'Art. 2 del Capítol 1 (Part I) del CTE, en el qual es defineix l'àmbit d'aplicació del CTE, en aquest projecte li és d'aplicació el CTE.

D'acord amb l'àmbit d'aplicació del Decret d'Ecoeficiència, li és d'aplicació.

2.5.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

2.5.1.1 Utilització: Decret d'Habitabilitat 141/2012

Aquest Decret NO és d'aplicació ja que només ho és per habitatges.

2.5.1.2 Accessibilitat: DB SUA i Codi d'Accessibilitat

Per a la definició de les condicions que permeten garantir el requisit bàsic d'accessibilitat, s'ha pres com a referència el Decret 209/2023 de desplegament de la Llei 13/2014, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, i el Codi Tècnic de l'Edificació DB SUA9.

2.5.1.2.1 DB SUA

D'acord estableix l'article III, apartat 2, Criteris generals d'aplicació del DB SUA, es disposarà com a mínim d'un itinerari accessible que comuniqui una entrada principal a l'edifici amb la via pública, d'acord amb el DB SUA9.

L'entrada principal a l'edifici es produeix per la façana front Plaça de Catalunya. A l'estar la cota de planta baixa per sobre del nivell de la urbanització exterior, l'entrada a la parcel·la es realitza mitjançant escales per la façana frontal, comptant a la façana lateral de rampa accessible, donant compliment així als requeriments del DB SUA.

2.5.1.2.1 Codi d'Accessibilitat

2.5.1.2.1. Accessos i itineraris exteriors

Accés principal i secundari

- Compliment dels articles 67 i 68:

Es garanteix l'eliminació de barreres arquitectòniques en tots els accessos des de l'exterior, assegurant la continuïtat dels itineraris adaptats.

- Amplada de portes:

Les portes principals compleixen els 80 cm d'amplada lliure mínima requerits per l'article 67. Aquesta dimensió permet el pas de cadires de rodes i altres elements de mobilitat.

- Paviments exteriors:

Són antilliscants (classes 2 i 3 segons la inclinació), tal com prescriu l'annex 3c.

Els materials s'adapten a l'entorn, garantint tant la funcionalitat com l'estètica.

Rampes exteriors

- Compliment de l'annex 3c:

Les inclinacions màximes són del 10% per rampes de fins a 3 m i del 6% per rampes més llargues, alineades amb els criteris d'accessibilitat.

- Passamans:

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

Presenten una alçada d'entre 0,90 i 1,10 m i una separació mínima del parament de 4 cm, garantint la seguretat i l'ús ergonòmic.

2.5.1.2.2. Circulació interior i itineraris accessibles

Passadissos i espais comuns

- Articles 68 i Annex 3c:

Els passadissos tenen una amplada mínima de 1,20 m, complint l'exigència d'itineraris accessibles per a persones amb mobilitat reduïda.

Els paviments són continus, amb discontinuïtats màximes de 4 mm per evitar riscos i assegurar un pas segur, seguint l'annex 3c.

Les obertures i elements d'instal·lacions no superen els 1,5 cm de diàmetre, tal com requereix la normativa.

Escales

- Article 35 i Annex 3c:

Els graons són antilliscants.

Incorporació de passamans a doble alçada (0,90 m i 1,10 m) i bandes tàctils al començament i final del tram, per facilitar-ne l'ús a persones amb discapacitats visuals.

Ascensors

- Compliment de l'annex 3c:

Els ascensors connecten totes les plantes, amb cabines de com a mínim 1,10 m x 1,40 m, suficients per acomodar cadires de rodes.

Mecanismes d'accessibilitat: inclouen botons amb relleu i Braille, a més de senyals auditius per a persones amb discapacitat auditiva o visual.

2.5.1.2.3. Lavabos adaptats

- Article 72:

Es disposa almenys d'un lavabo adaptat per planta, amb:

- Espai de gir lliure de 1,50 m de diàmetre, tal com es detalla en la normativa.
- Barres abatibles a banda i banda de la tassa per garantir suport.
- Piques accessibles amb alçada adequada per a l'ús des de cadires de rodes.
- Les portes dels lavabos mantenen l'amplada lliure mínima de 80 cm, conforme als requisits.

2.5.1.2.4. Accessibilitat comunicativa i senyalització

Sistemes d'orientació

- Article 71:

-Incorporació de senyalització tàctil i visual:

Ús de pictogrames d'alt contrast i Braille per identificar espais i serveis.

Itineraris tàctils al paviment per a guiar persones amb discapacitat visual. També disposarem de sistemes d'ajuda auditiva.

- Article 70:

Sales com la polivalent i el teatre inclouen bucles magnètics i sistemes d'amplificació sonora, adaptant-se a les necessitats de persones amb discapacitat auditiva.

Panells informatius i formats accessibles

Provisió de lectura fàcil i mapes amb relleu per millorar la comprensió i l'orientació de persones amb discapacitat cognitiva.

2.5.1.2.5. Espais principals i zones d'ús específic

Sala polivalent i teatre

- Article 74:

Les graderies retràctils i les zones reservades per a espectadors amb mobilitat reduïda estan dissenyades per oferir una accessibilitat òptima segons el nou codi d'accessibilitat.

Els Itineraris seràn lliures d'obstacles, i connecten aquests espais amb altres serveis adaptats de l'edifici.

Es garanteix un mínim de 1 plaça d'espectador accessible cada 50 seients.

Altres espais auxiliars

- Articles 65 i 66:

Àrees com vestidors i sales tècniques compleixen els criteris generals d'accessibilitat.

Es realitzen ajustos raonables en zones on l'adaptació total no és tècnicament viable. Es pot comprovar als plànols de la documentació gràfica referents a la proposta en planta distribució.

2.5.1.2.6. Sistemes de seguretat i evacuació

Zones de refugi

- Article 69:

Es preveuen zones accessibles en itineraris d'evacuació, amb senyalització i dimensions adequades.

També es preveu l'enllumenat d'emergència durant tot el recorregut d'evacuació.

- Annex 3c:

S'instal·len llums d'emergència en tots els itineraris accessibles, lavabos adaptats i espais crítics.

2.5.1.2.7. Conclusió

Aquest projecte de rehabilitació integral, assegura el compliment del Decret 209/2023, promovent l'accessibilitat universal i adaptant l'edifici per fer-lo funcional i segur per a totes les persones, independentment de les seves capacitats. Les actuacions realitzades harmonitzen amb els articles esmentats i les guies establertes als annexos.

Fitxa de condicions d'accessibilitat

Aquesta sol·licitud s'ha de presentar a l'ajuntament o a l'ens local competent, sense perjudici del que disposa l'article 25 de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya.

Dades de l'establiment

Nom de l'establiment	CASAL MUNICIPAL DE CUNIT
Municipi	CUNIT
Codi Postal	43881
Adreça	PLAÇA CATALUNYA 4
Superfície construïda	1854,97
Nombre de places	

(a) S'ha d'emplenar únicament en cas d'ús residencial públic i en cas d'ús pública concurrència, excepte museus i centres esportius (segons la classificació de l'annex 3a del Decret 209/2023)

Classificació de l'ús segons el Decret 209/2023, de 28 de novembre (Annex 3a)

Categoria	Ús pública concurrència
Subcategoria	Recintes amb espectadors

Dades de l'edifici

- ☐ Edifici posterior a l'entrada en vigor del Decret 209/2023
☒ Edifici existent a l'entrada en vigor del Decret 209/2023

Dades de l'activitat

Any d'inici de l'activitat 2025

El local ha estat objecte de reforma o ampliació que afecta el 10% o més de la superfície inicial amb posterioritat a l'entrada en vigor del Decret 209/2023: ☒ Sí ☐ No

Compleix les prescripcions del Decret 209/2023 ☒ Sí ☐ No

Compleix les prescripcions del Decret 135/1995 ☒ Sí ☐ No

Condicions d'accés des de la via pública

- ☒ Accés sense barreres
☐ Graó a l'entrada igual o inferior a 14 cm
☐ Graó a l'entrada superior a 14 cm o tram d'escales

Condicions de les zones d'ús públic

Condicions d'accessibilitat a la circulació horitzontal interior (b)

- ☒ Itineraris accessibles
☐ Itineraris practicables
☐ El local no és accessible
 (b) Cal tenir en compte la posició del mobiliari.

Fitxa de condicions d'accessibilitat

Aquesta sol·licitud s'ha de presentar a l'ajuntament o a l'ens local competent, sense perjudici del que disposa l'article 25 de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya.

Condicions d'accessibilitat a la circulació vertical entre nivells

- ☐ No hi ha zones a diferents nivells
- ☒ Tots els nivells són accessibles (establiment amb diversos nivells)
- ☐ Algun nivell no és accessible (establiment amb diversos nivells)

Indiqueu quins

- ☐ No hi ha accessibilitat vertical (establiment amb diversos nivells)

Elements de comunicació vertical

- ☒ Rampa accessible
- ☐ Rampa practicable
- ☒ Ascensor accessible
- ☐ Ascensor practicable
- ☐ Ascensor no accessible
- ☐ Plataforma elevadora vertical
- ☐ Plataforma elevadora inclinada

Cambres higièniques

- ☒ Disposa de cambra higiènica d'ús públic accessible
- ☐ Disposa de cambra higiènica d'ús públic practicable
- ☐ Disposa de cambra higiènica d'ús públic usable
- ☐ No disposa de cap de les anteriors

Aparcaments (si n'hi ha)

Nombre de places d'aparcament totals

Nombre de places d'aparcament accessibles

Equipament i serveis

Té taulell d'atenció al públic accessible? (apartat 10 de l'annex 5a del Decret 209/2023) ☒ Sí ☐ No

- ☐ Pàgina web accessible amb nivell AA o superior
- ☐ Pàgina web accessible amb nivell A
- ☐ Pàgina web no accessible
- ☐ No té pàgina web

Fitxa de condicions d'accessibilitat

Aquesta sol·licitud s'ha de presentar a l'ajuntament o a l'ens local competent, sense perjudici del que disposa l'article 25 de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya.

Condicions per a usos específics

Per a ús residencial públic: hotels i hotels apartament

Nombre total de places d'allotjament

Nombre de places d'allotjament accessibles

Nombre d'unitats d'allotjament accessibles

- ☐ Disposa de piscina accessible
- ☐ Disposa de piscina, però no és accessible
- ☐ No disposa de piscina

Per a ús cultural: museus

Disposa d'un pla d'accessibilitat?

☒ Sí ☐ No

Per a ús cultural: teatres, cinemes, auditoris, sales de congressos i similars

Nombre total de places d'espectador

Nombre total de places d'espectador accessibles

Disposa d'instal·lació d'anell magnètic amb les condicions que indica a l'article 44 del Decret 209/2023? ☒ Sí ☐ No

Disposa de la infraestructura necessària per oferir sessions amb subtitulació (c) i audiodescripció? ☒ Sí ☐ No

(c) D'acord amb els requisits de la norma UNE 153010: Subtitulat per a persones sordes.

Localitat

Signatura

Vist i plau de l'Administració

MIQUEL
LLOVERAS GUILÀ
- DNI 45490683H

Firmado digitalmente
por MIQUEL LLOVERAS
GUILÀ - DNI 45490683H
Fecha: 2024.11.28
18:11:32 +01'00'

2.5.2 DBSUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

2.5.2.1 SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

2.5.2.1.1 Lliscament dels paviments

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb l'alçada segons el desnivell que s'està protegint.

El cas que ens ocupa, amb un ús assimilable cultural, la classe exigible en els paviments interiors, serà de 1 per a les superfícies amb pendent inferior al 6% i de 2 per a les superfícies amb pendent igual o superior al 6% i escales.

A l'entrada de l'edifici des de l'espai exterior, la classe exigible serà de 2 per a les superfícies amb pendent inferior al 6% i de 3 per a les superfícies amb pendent igual o superior al 6% i escales.

2.5.2.1.2 Discontinuitats en el paviment

Excepte en les zones d'ús restringit o exteriors i per tal de limitar el risc de caigudes, el paviment complirà amb les condicions següents:

- a) No tindrà juntes que presentin un ressalt de més de 4 mm.
- b) Els desnivells que no superin de 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%.
- c) En les zones per circulació de persones, el paviment no presentarà perforacions o forats pels quals pugui introduir-se una esfera de 1,5 cm de diàmetre.

Quan es disposi de barreres per delimitar zones de circulació, tindran una alçada de 80 cm com a mínim.

En les zones de circulació no es disposarà de cap esglaó aïllat, ni dos consecutius, excepte, en zones d'ús restringit, en les zones comuns dels edificis d'ús residencial habitatge, en els accessos i sortides dels edificis i en els accessos a un escenari. En aquests casos, si la zona de circulació inclou un itinerari accessible, els graons no podran disposar-se en aquest itinerari.

Desnivells

Es disposarà de barreres de protecció en els desnivells, forats i obertures, amb tota diferència de cota per les condicions dels usuaris, excepte quan la disposició constructiva faci improbable la caiguda o quan la barrera sigui incompatible amb l'ús previst.

Les barreres de protecció tindran, com a mínim 90 cm, quan la diferència de cota que protegeixi no excedeixi de 6m i d'1,10m en la resta dels casos. Tindran una resistència i una rigidesa suficient per resistir la força horitzontal definida a l'apartat 3.2.1 del DB SE-AE.

Escales

Per a la nova escala que es construirà es considera d'ús general i la seva amplada útil dels tram es determinarà d'acord amb les exigències establertes a l'apartat 4 del DB SUA1. En aquest cas també compleix les condicions mínimes del DB SI.

En aquest cas $A \geq 1m$.

Les escales, tindran una estesa de segons DB SUA i el Decret 209/2023.

Es col·locarà passamà a un costat, a una alçada entre 0,90 i 1,10m i seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament 0,04m com a mínim i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà.

Rampes

Les rampes compliran les condicions més restrictives, segons Decret 135/1995.

2.5.2.2 SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades

Impacte amb elements fixes i practicables

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

Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats, els quals la seva alçada sigui de 2m.

Atrapament

Els elements d'obertura i tancament automàtics disposaran de dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies.

2.5.2.3 SUA 3 Seguretat enfront del risc d'immobilització

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SU 3.

En les portes dels recintes (banys) que tinguin dispositiu de bloqueig des de l'interior, es disposarà d'un sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte.

2.5.2.4 SUA 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.

A les zones de circulació de l'edifici es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SU 4. Els nivells mínims d'il·luminació seran els següents:

Enllumenat normal en zones de circulació

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per a les zones de circulació, amb una luminància de 100 lux. El factor d'uniformitat mig serà del 40%.

Enllumenat d'emergència

Es disposarà d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació fins a l'espai exterior segur a tots els itineraris accessibles, els lavabos generals de planta, els espais on s'ubiquen quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació de l'enllumenat i als senyals de seguretat.

2.5.2.5 SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació

Aquesta exigència bàsic **NO és d'aplicació**, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

2.5.2.6 SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica **NO és d'aplicació** ja que només ho és per a piscines d'ús col·lectiu.

2.5.2.7 SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment

Aquesta exigència bàsica **NO és d'aplicació**, atès que només es refereix a les zones d'ús aparcament (excloent els aparcaments d'un habitatge unifamiliar).

2.5.2.8 SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8. Segons aquest DB, la densitat d'impactes sobre el terreny N_g en funció de la situació del municipi, a Cunit, és de 5 impactes/any i km^2 , i els paràmetres per determinar la necessitat de la instal·lació de protecció dels llamps són:

C₁: 1,50 edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçària o més alt

C₂: 1,00 estructura de formigó i coberta de formigó

C₃: 1,00 edifici amb altres continguts

C₄: 1,00 edifici de pública concurrència

C₅: 1,00 resta d'edificis

Superfície de captura de l'estructura aïllada: 9.450,00 m²

Un cop avaluada la necessitat de disposar d'elements de protecció al llamp i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, SI es preveu una instal·lació de protecció.

CTE	Paràmetres del DB SUA compliment a les exigències de Seguretat d'Utilització i accessibilitat	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	SUA-8
------------	---	---	--------------

Ref. del projecte **REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CASAL MUNICIPAL DE CUNIT****NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ**

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e \leq N_a$	$N_e = 0,023625$ $N_a = 0,001833$
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és superior al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e > N_a$	
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques , radioactives, altament inflamables o explosives.	
	* Edificis amb altura > 43m	

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	* N_g : (núm. impactes / any km ²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: N_g impactes / any km ² :	Cunit 5,00
	* A_e : (m ²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	9.450,00 m²
	* C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts → * edifici rodejat d'altres edificis més baixos → * edifici aïllat → * edifici situat a dalt d'un turó →	$C_1 = 0,50$ ✓ $C_1 = 0,75$ $C_1 = 1,00$ $C_1 = 2,00$
	* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 5,00 \times 9.450,00 \times 0,50 \times 10^{-6}$		
	$N_e = 0,023625$ impactes /any		

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	C ₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:		
		metàl·lica	C ₂ = 0,50		metàl·lica	C ₂ = 1,00		metàl·lica	C ₂ = 2,00	
		formigó	C ₂ = 1,00		formigó	C ₂ = 1,00	✓	formigó	C ₂ = 2,50	
		fusta	C ₂ = 2,00		fusta	C ₂ = 2,50		fusta	C ₂ = 3,00	
	C ₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C ₃ = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →							C ₃ = 1,00	✓
	C ₄ : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C ₄ = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C ₄ = 3,00	✓
		* resta d'edificis →							C ₄ = 1,00	
	C ₅ : necessitats de continuïtat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C ₅ = 5,00	
* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C ₅ = 5,00			
* resta d'edificis →							C ₅ = 1,00	✓		
N _a = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$										
N _a = 0,001833										

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E	$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,023625}$	$E \geq 0,922$
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E	→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria	
	El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria	
	4 $0 \leq E < 0,80$		
	3 $0,80 \leq E < 0,95$		
	2 $0,95 \leq E < 0,98$		
	1 $E \geq 0,98$		
	* Edificis amb altura > 43m		
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques , radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici **SÍ** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

2.5.2.9 SUA 9 Accessibilitat

Veure apartat 2.5.1.2 Accessibilitat: DB SUA I Codi d'Accessibilitat.

2.5.3 SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

2.5.3.1 SI 1 Propagació interior

Compartimentació en sectors d'incendi

Tot l'edifici es considera un únic sector d'incendi, ja que la seva superfície construïda total (1.855 m²) no supera els 2.500 m², marcats a la taula 1.1 del CTE DB SI 1, per a edificis d'ús de pública concurrència.

Una de les dues escales de l'edifici es defineix como a escala protegida. Serà un recinte compartimentat de la resta de l'edifici amb elements Et i portes EI₂/2-C5, sent t el temps de resistència al foc requerit als elements separadors dels sectors d'incendi. Tenint en compte que l'alçada d'evacuació és <15 m, en aquest cas tindrem que:

- Plantes sota rasant: EI120 per a parets i sostres i EI₂ 60-C5 per a les portes.
- Plantes per sobre de rasant: EI90 per a parets i sostres i per a les plantes sobre rasant i portes EI₂ 45-C5.

Tancaments delimitadors de sector d'incendi que hi trobem al projecte (indicant resistència al foc que han d'acomplir segons la taula 1.2 del DBSI-1):

Mur de soterrani: mur de formigó in situ existent amb un gruix total de 30cm i enguixat per la cara exposada. El gruix de l'enguixat serà el suficient per garantir que el mur tingui una REI-120.

Façana d'obra de fàbrica amb cambra d'aire. Tancament format per dues fulles de fàbrica de maó amb cambra d'aire entremig. La fulla principal està conformada per mur de fàbrica de maó perforat tipus Gero de 14 cm de gruix, amb dos tipus d'acabament, amb arrebossat exterior o vist. La fulla interior formada per maó calat de 7 cm de gruix enguixat i pintat per la cara interior. Tot el conjunt dona una EI>120, que és superior a la EI90 requerit, doncs es troba sempre per sobre de la rasant.

Paret interior de separació amb resta d'edifici: el tancament interior de la zona d'escala protegida respecte de la resta de l'edifici sempre estarà compostat per mur de fàbrica de maó perforat tipus Gero d'11 cm de gruix sense revestir per la cara exposada. Aquest conjunt dona una resistència al foc REI120, que es igual o superior a la EI120 o EI90 requerida, en funció si es troba la paret sota rasant o per sobre de la rasant.

Sostre: el forjat existent es de tipus unidireccional format per biguetes pre-tensades de formigó separades 70cm amb peça entre figuetes de fàbrica de maó, enguixat per la cara no exposada.

Llosa d'escala tram Planta Soterrani -2 a Soterrani -1: formada per llosa massissa de formigó armat de 20 cm de gruix. Té una REI120, que és la necessària al trobar-se sota rasant.

Locals de risc especial :

Els ascensors no tindran sala de màquines.

L'espai de comptadors i escomesa elèctrica es troben fora de l'edifici en estances habilitades i complint la normativa que el hi és d'aplicació, de tal manera que els tancaments siguin de fàbrica de maó de 15 cm de gruix i revestit per les dues cares.

El quadre principal s'instal·larà en Planta Baixa, a prop de l'accés principal, a dintre d'un

armari RF-120.

La zona de barra del bar no és local de risc especial, ja que l'equipament de cuina no sobrepassa el 20kw de potència.

Tots els magatzems són menors de 100 m³, per tant, no tenen la consideració de locals de risc.

A l'edifici, per tant, només hi hauran locals locals de risc.

Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis

La compartimentació contra incendis dels espais ocupables tindrà continuïtat en els espais ocults, tals com patis, càmeres, fals sostres, terres elevats, etc., a no ser que aquests estiguin compartimentats respecte els espais ocupables com a mínim amb la mateixa resistència al foc, podent reduir a la meitat en els registres de manteniment.

La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis es mantindrà en els punts on aquests elements són travessats per elements de les instal·lacions tals com cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc., excloent les penetracions els quals la seva secció no superi els 50 cm².

Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

La classe de reacció al foc dels materials de les parets i sostres de les zones ocupables, serà C-s2,d0 i els terres EFL, sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres del local.

Els elements decoratius i de mobiliari compliran les següents condicions:

- a) Butaques i seients fixos entapissats que formin part del projecte en cinemes, teatres, auditoris, salons d'actes, etc.

Passen l'assaig segons les normes següents:

- UNE-EN 1021-1:2015 "Valoració de la inflamabilitat del mobiliari entapissat - Part 1: font d'ignició: cigarreta en combustió".
- UNE-EN 1021-2:2006 "Valoració de la inflamabilitat del mobiliari entapissat - Part 2: font d'ignició: flama equivalent a un llumí".

- b) Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, cortinatges, etc.:

Classe 1 d'acord amb la norma UNE-EN 13773:2003 "Tèxtils i productes tèxtils. Comportament al foc. Cortines i cortinatges. Esquema de classificació".

2.5.3.2 SI 2 Propagació exterior

Parets mitgeres

Els elements verticals separadors amb els altres edificis annexes compleixen amb la condició de ser com a mínim EI120, doncs les mitgeres estan conformades mitjançant dos murs d'obra de fàbrica de maó calat tipus "Gero" a tocar, revestit cadascú per la cara interior de l'edifici al qual pertanyen, el que dona un espessor del conjunt de 30cm de mur de fàbrica de maó calat revestit a dues cares, amb una REI-240.

Façanes

Propagació exterior horitzontal: la façana de l'edifici forma un angle de 180° tant amb el veí como a la zona de la escala protegida. La distància entre finestres tant en un cas com en l'altre és superior a 0,50m, complint així l'especificat al DB-SI2.

La reacció al foc dels sistema constructiu a la nova façana que es proposa construir haurà

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

de complir una reacció al foc com a mínim D-s3,d0.

Coberta

No es modifiquen les condicions de la coberta actual. Com l'element separador amb la resta dels edificis veïns és la mitgera, aquesta té una EI120. No existeixen buits a la mitgera que mirin cap a les parcel·les veïnes.

L'edifici és més alt que els seus veïns, de manera que l'element separador puja per sobre de l'alçada d'aquests.

Lluernes de coberta

La lluern de la coberta de l'edifici que es crea per aconseguir portar llum a l'interior, s'ubica a la part central d'aquesta, de tal manera que es troba a més de 5m (concretament a 6,5m) de la edificació veïna més propera i a 9 m de la façana nord i a 10 de la sud, no havent-hi, per tant, possibilitat de propagació del foc a edificacions veïnes a causa d'aquestes.

La coberta de les lluernes estarà conformada mitjançant panell metàl·lic tipus Sandwich de manera que el gruix de les xapes d'acer siguin superiors a 0,4mm i de 8 cm de gruix d'aïllament, per tal de complir que el comportament davant el foc exterior sigui com a mínim Broof(t1).

2.5.3.3 SI 3 Evacuació dels ocupants

Compatibilitat dels elements d'evacuació

La evacuació de les persones que ocupin l'edifici en el moment en que es produeixi una emergència es preveu mitjançant dos nuclis d'escala, un protegit i l'altre sense protegir.

Tot i que els dos nuclis d'escala poden actuar com a elements d'evacuació en cas d'emergència, el nucli d'escala protegida s'ha dimensionat de tal manera que pugui assumir el total de les persones a evacuar.

Per evitar que a la planta baixa de l'escala protegida s'ajuntin els fluxos d'evacuació ascendent i descendent, i tenint en compte que l'ample del passadís en aquell punt no pot disposar de l'amplada necessària, s'ha optat per dotar d'una sortida de l'edifici diferenciada per a cadascú dels dos fluxos d'evacuació principals, de tal manera que el flux ascendent sortiria per la porta que dona a la Plaça, mentre que el flux descendent ho faria per la porta de sortida que dona al carrer Sant Joan.

Càlcul de l'ocupació

Per al càlcul de l'ocupació, s'han fet servir les densitats d'ocupació previstes al CTE en funció de l'ús.

A efectes de determinar l'ocupació, es tindrà en compte el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones de l'edifici, considerant el règim de l'activitat i l'ús previst per al mateix.

El total de l'ocupació comptabilitzada final són 732 persones.

JUSTIFICACIÓ RÀTIS D'OCUPACIÓ:

- **TEATRE:** La sala ubicada a les plantes soterrani, finalment es defineix com a sala amb un ús de Teatre.
 - o Zona de Platea: All projecte estan definits els seients que s'instal·laran a la sala, fixant-se, per tant, el rati d'ocupació en 1 persona per seient.
 - o Zona d'escenari: Com es preveu que es puguin realitzar representacions o actes amb un nombre elevat de persones a l'escenari, s'aplica el rati de "*Vestíbuls generals, zones d'ús públic en plantes soterrani, baixa i entre-planta*" de 2m²/pers.
 - o Zona Camerinos: s'aplica el rati de "*Vestíbuls, vestidors, camerinos i altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió*" de 2 m²/pers.

- **BAR:** La sala principal ubicada en Planta Baixa tindrà ús de Bar. Havent comprovat la baixa densitat d'afluència del Bar existent en circumstàncies normals i veient que no s'omple totalment la zona de taules, es podria agafar com a rati d'ocupació el de "*Zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.*" d'1,5 m²/pers. Com aquest Bar funcionarà durant tot l'any i es poden donar circumstàncies especials (festes del Poble) o puntuals en que l'afluència habitual es pugui superar, s'opta per escollir el rati corresponent a "*Zones de públic dempeus, a bars, cafeteries, etc.*", amb un rati d'1m²/pers. I cobrir així aquestes situacions.
 - **SALA POLIVALENT:** la sala principal de la planta segona es defineix com a polivalent pels diferents usos que es vol que pugui tenir. El principal, i el que suposarà més ocupació serà el de sala per a representacions amb persones assegudes
 - o **Zona d'espectadors:** En funció de l'afluència d'espectadors estimada i de la dimensió de l'acte, es defineixen tres possibles escenaris:
 - Escenari 1: L'acte o representació ocuparia la meitat de la zona destinada a seients. Hi haurien, per tant, 8 fileres de seients amb 12 seients per cada filera per a un total de 96 persones. La resta de la sala (69 m²), tindria una ocupació amb un rati que es podria assimilar a la "*Salons d'ús múltiple a edificis per a congressos, hotels, etc.*" d'1m²/pers, donant tot plegat un total de 165 pers.
 - Escenari 2: L'acte o representació ocuparia ¾ parts de la zona destinada a seients. Hi haurien, per tant, 12 fileres de seients amb 12 seients per cada filera, per a un total de 144 persones. La resta de la sala (27 m²), tindria una ocupació amb un rati que es podria assimilar a la "*Salons d'ús múltiple a edificis per a congressos, hotels, etc.*" d'1m²/pers, donant tot plegat un total de 171 pers.
 - Escenari 3: L'acte o representació ocuparia tota la sala. Hi haurien 15 fileres de seients amb 12 seients per cada filera, que fa un total de 180 persones.
- Per tal homogeneïtzar, i per cobrir el cas que s'excedís aquests ratís d'ocupació, es proposa aplicar el rati per a tota la sala corresponent a "*Salons d'ús múltiple a edificis per a congressos, hotels, etc.*" d'1m²/pers, que donaria un total de 212 persones, que és superior a qualsevol dels tres escenaris definits.
- o **Zona d'escenari:** Com es preveu que es puguin realitzar representacions o actes amb un nombre elevat de persones a l'escenari, s'aplica el rati de "*Vestíbuls generals, zones d'ús públic en plantes soterrani, baixa i entre-planta*" de 2m²/pers.
 - o **Zona Camerinos:** s'aplica el rati de "*Vestíbuls, vestidors, camerinos i altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió*" de 2 m²/pers.

L'ocupació dels banys públics, així com els distribuïdors previs a ells, es consideren nuls ja que són les mateixes persones que ocupen els diferents espais i sales de l'edifici, per tant, no aporten ocupació addicional.

Els passadissos, escales i diferents elements d'evacuació no aporten ocupació.

A continuació s'especifica el quadre general d'ocupació de l'edifici:

QUADRE RESUM OCUPACIÓ

	Sup. Útil	Rati ocupació	ocupació rati CTE real/segons taules		Ocupació projecte
PLANTA SOTERRANI -2					
PASSADÍS 1	21,74 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
PASSADÍS 2	23,25 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
INSTAL 1	1,92 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
WC MIXT 1	22,37 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
WC MINUS 1	5,23 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
MAGATZEM TEATRE	16,29 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
REC. WC. 1	5,47 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
INSTAL 1	1,92 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
CAMERINOS 1	24,91 m²	2m²/persona	13 pers	13 pers	13 persones
CAMERINOS 2	19,90 m²	2m²/persona	10 pers	10 pers	10 persones
MAGATZEM ESCALES	18,67 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
TEATRE - ESCENARI	57,31 m²	2m²/persona	28 pers	28 pers	28 persones
TEATRE	132,20 m²	1 persona/seient	188 pers	188 pers	188 persones
PLANTA SOTERRANI -1					
ESCALES PROT. 2	10,62 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
PASSADÍS 3	19,70 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
PASSADÍS 4	39,37 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
INSTAL 2	3,10 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
MAGATZEM 2	6,67 m²	40m²/persona	1 pers	1 pers	1 persona
MAGATZEM 1	15,09 m²	40m²/persona	1 pers	1 pers	1 persona
CONTROL TÈCNIC	10,27 m²	2m²/persona	5 pers	5 pers	5 persones
ESCALES 2	9,90 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
INSTAL 3	3,75 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
CAMERINOS 3	18,45 m²	2m²/persona	7 pers	7 pers	7 persones
CAMERINOS 4	16,68 m²	2m²/persona	9 pers	9 pers	9 persones
PLANTA BAIXA					
ACCÉS	13,24 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
RECEPCIÓ	7,65 m²	2m²/persona	7 pers	1 pers	1 persona
PASSADÍS 5	14,07 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
ESCALES 3	16,92 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
NETEJA	3,60 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
WC HOMES 1	11,70 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
WC DONES 2	9,59 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
WC MINUS 2	5,10 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
REC. WC 2	5,45 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
PAS 1	16,66 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
ESPAI MARISA	44,94 m²	2m²/persona	23 pers	23 pers	23 persones
BAR	131,25 m²	1m²/persona	132	132	132 persones
PASSADÍS 6	17,40 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
REC. EMERG. 1	17,95 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
ESCALES PROT. 3	11,51 m²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la

PLANTA PRIMERA					
PASSADÍS 7	17,35 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
ESCALES 4	17,37 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
WC MIXTES 3	16,94 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
WC MINUS 3	4,35 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
PAS 2	15,38 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
TALLERS 1,2,3	39,28 m ²	2m ² /persona	20 pers	20 pers	20 persones
TALLERS 4,5,6	64,18 m ²	2m ² /persona	32 pers	32 pers	32 persones
PASSADÍS 8	27,09 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
ESCALES PROT 4	11,32 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
REC. EMERG.	14,20 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
PLANTA SEGONA					
PASSADÍS 9	27,93 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
FOYER	27,97 m ²	2m ² /persona	14 pers	14 pers	14 persones
CAMERINOS 5	18,30 m ²	2m ² /persona	6 pers	6 pers	10 persones
SALA POLIVALENT-ESCENARI	40,00 m ²	2m ² /persona	20 pers	20 pers	20 persones
SALA POLIVALENT-SALA	211,38 m ²	1m ² /persona	212 pers	212 pers	212 persones
CAMERINOS 6	12,80 m ²	2m ² /persona	6 pers	6 pers	6 persones
PASSADÍS 10	17,09 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
WC MINUS 4	11,53 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
WC MIXT 4	4,20 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
INTAL 4	2,40 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
ESCALES 5	10,80 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
INTAL 5	2,18 m ²	nul·la	0 pers	0 pers	nul·la
TOTAL			732	732	732 persones

Número de sortides

L'edifici compta amb dos nuclis d'escapes, un protegit (nord), i un altre sense protegir (sud). El flux més gran d'evacuació es preveu canalitzar pel nucli protegit, de tal manera que a l'hora de dimensionar-lo se ha fet sense comptar amb el nucli d'escala no protegit operatiu.

Com els dos nuclis d'escala recorren totes les plantes de l'edifici, cadascuna d'aquestes plantes compta amb dues sortides de planta.

El dos nuclis d'escala desemboquen a la planta baixa, que es a on es situen les sortides de l'edifici.

L'edifici compta amb quatre sortides de l'edifici ben diferenciades, que són:

1. Portes de la façana frontal d'accés a la zona de Bar: Per aquestes portes s'evacua tant la sala del Bar com la sala Marisa annexa a ella. La sortida dona directament a la Plaça de Catalunya.
2. Nou accés principal a l'edifici, que se situa a la cantonada sud-oest de l'edifici. Aquest accés dona directament al nucli d'escapes no protegides que connecten totes les plantes. Per aquesta sortida es preveu evacuar part de les persones que ocupin les diferents sales amb diferents activitats de l'edifici, tant a les plantes superiors, com a les inferiors. La sortida dona directament a la Plaça de Catalunya.
3. Accés secundari ubicat a la cantonada nord-oest de l'edifici. Dona directament a l'escala protegida que connecta totes les plantes de l'edifici. Per aquesta sortida es preveu evacuar gran part del flux que vingui des de les plantes soterrànies. La sortida dona directament a la Plaça de Catalunya.

4. Sortida d'emergències situada a la façana nord. Connecta directament amb el nucli escala protegit. Per aquesta sortida es preveu evacuar gran part del flux que vingui de les plantes superior (primera i segona). La sortida dona directament al Carrer sant Joan.

Longitud dels recorreguts d'evacuació :

Tots el recorreguts, a sortida de planta, en el cas de l'escala nord protegida i a sortida de edifici en el cas de l'escala sud no protegida, són inferiors a 50 m. Els recorreguts més desfavorables es mostren als plànols corresponents amb les seves longituds.

Dimensionat dels elements evacuació:

Tots els elements d'evacuació compleixen amb lo estipulat a la tabla 4.1 del CTE DBS13.

L'edifici disposarà d'una escala protegida (nucli d'escalas NORD) i una no protegida (nucli d'escalas SUD). Tots dos nuclis d'escalas connecten entre si totes les plantes de l'edifici.

Tenint en compte la naturalesa no protegida del nucli d'escalas SUD i que connecta totes les plantes de l'edifici, s'estima que la opció més probable que es doni i a més, la més desfavorable, és que l'incendi afecti a aquest nucli d'escalas i pugui deixar-ho bloquejat per realitzar l'evacuació de l'edifici, i més quan en el cas d'establir el bloqueig d'aquest nucli d'escala, s'ha de fer a la seva totalitat, mentre que en el cas de fer-la a l'escala protegida, aquest bloqueig podria definir-se com a parcial, menys perjudicial que en cas anterior. Tenint en compte això, s'estableix com a hipòtesi de bloqueig que sigui el nucli d'escalas Sud el que quedi bloquejat, i per tant s'hagi de fer tota l'evacuació pel nucli d'escalas Nord.

Seguint aquest raonament, als plànols d'evacuació es reflexa per un costat la hipòtesi que es pugui realitzar l'evacuació utilitzant tots dos nuclis d'escala i per l'altra, que s'hagi de realitzar l'evacuació de l'edifici pel nucli d'escalas nord.

El dimensionament dels elements d'evacuació del nucli d'escala Nord es realitza amb la hipòtesi que hagi de fer front a l'evacuació total de l'edifici.

Portes de sortida:

$$A \geq P / 200 \geq 0,80m.$$

Planta Soterrani -2:

$$P01: A = 1,12m \geq 13/200 = 0,065m \geq 0,80m.$$

$$P02: A = 1,25m \geq 10/200 = 0,05m \geq 0,80m.$$

$$P03: A = 1,45m \geq 175/200 = 1,22m \geq 0,87m.$$

$$P04: A = 1,20m \geq 62/200 = 0,31m \geq 0,80m.$$

La porta P04, serà automàtica, de manera que dispondrà d'un sistema que en cas de fallada al subministre elèctric o en cas de senyal d'emergència resti oberta.

Planta Soterrani -1:

$$P05: A = 1,25m \geq 9/200 = 0,045m \geq 0,80m.$$

$$P06: A = 1,60m \geq 62/200 = 0,31m \geq 0,80m.$$

P07: $A = 1,20m \geq 71/200 = 0,355m \geq 0,80m$.

P08: $A = 1,25m \geq 7/200 = 0,035m \geq 0,80m$.

P09: $A = 0,80m \geq 80/200 = 0,40m \geq 0,80m$.

P10: $A = 1,25m \geq 80/200 = 0,40m \geq 0,80m$.

Les portes P06 i P07, seran automàtiques, de manera que disposaran d'un sistema que en cas de fallada al subministre elèctric o en cas de senyal d'emergència resti oberta.

Planta Baixa:

P11: $A = 1,38m \geq 262/200 = 1,31m \geq 0,80m$.

P12: $A = 1,60m \geq 314/200 = 1,57m \geq 0,80m$.

P13: $A = 1,60m \geq 262/200 = 1,31m \geq 0,80m$.

P14: $A = 1,60m \geq 218/200 = 1,09m \geq 0,80m$.

P15: $A = 0,90m \geq 155/200 = 0,78m \geq 0,80m$.

Planta 1:

P15: $A = 0,80m \geq 20/200 = 0,1m \geq 0,80m$.

P16: $A = 0,80m \geq 20/200 = 0,1m \geq 0,80m$.

P17: $A = 1,24m \geq 32/200 = 0,16m \geq 0,80m$.

Planta 2:

P18: $A = 1,25m \geq 14/200 = 0,07m \geq 0,80m$.

P19: $A = 1,20m \geq 232/200 = 1,16m \geq 0,80m$.

P20: $A = 1,20m \geq 232/200 = 1,16m \geq 0,80m$.

P21: $A = 0,80m \geq 30/200 = 0,15m \geq 0,80m$.

P22: $A = 1,35m \geq 262/200 = 1,31m \geq 0,80m$.

Passadissos:

No protegits $A \geq P / 200 \geq 1,00m$.

Protegits: $P \leq 3S + 200 A$

Planta Soterrani -2:

Passadís 1: $A = 1,21m \geq 175/200 = 0,87m \geq 1,00m$.

Passadís 2: $A = 1,44m \geq 62/200 = 0,31m \geq 1,00m$.

Planta Soterrani -1:

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

Passadís 3 (protegit): $P = 262 \leq 3 \cdot 36,65 + 200 \cdot 1,17 = 344$

Passadís 4: $A = 1,32m \geq 71/200 = 0,35m \geq 1,00m$.

Planta Baixa:

Passadís 5 (protegit): $P = 262 \leq 3 \cdot 46,87 + 200 \cdot 1,36 = 412$

Escala Prot 3 (protegit): $P = 314 \leq 3 \cdot 35,79 + 200 \cdot 1,38 = 383$

Passadís 6: $A = 1,45m \geq 217/200 = 1,085m \geq 1,00m$.

Planta Primera:

Passadís 7 (protegit): $P = 314 \leq 3 \cdot 26,86 + 200 \cdot 1,17 = 314$

Passadís 8: $A = 1,55m \geq 146/200 = 0,73m \geq 1,00m$.

Planta Segona:

Passadís 10: $A = 1,58m \geq 126/200 = 0,63m \geq 1,00m$.

Escales:

No protegida evacuació descendent $A \geq P/160$

No protegida evacuació ascendent $A \geq P/(160-10h)$

Protegides: $E \leq 3S + 160 A_s$

Nucli l'escala Sud (no protegida):

Descripció:

- Configuració general: recta.
- Dimensió Petjades: 28 cm.
- Dimensió Contra-petjades: variable segons el tram (les alçades entre plantes és variable). A tots els trams l'alçada sempre és inferior a 17,5 cm.
- Amplada: 1,40 cm.

Evacuació al punt de desembarcament a la Planta Baixa:

- Evacuació descendent: $A = 1,40m \geq 146/160 = 0,91m$.
- Evacuació ascendent: $A = 1,40m \geq 71/(160-10 \cdot 5,67) = 0,70m$.

Nucli d'escala Nord (protegida) al punt de desembarcament a la Planta Baixa:

Descripció:

- Configuració general: recta.
- Dimensió Petjades: 28 cm.
- Dimensió Contra-petjades varia d'una planta a l'altra. La seva alçada sempre

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

es inferior a 17,5 cm.

- Amplada: 1,35m.
- Disposa de sistema de protecció enfront al fum, mitjanant conductes independents d'entrada i sortida d'aire, ubicats en exclusiva per aquesta funció complint amb les condicions exposades a l'annex A del DBSI.

Evacuació descendent: $E = 314 \leq 3S + 160 A_s = 3 \cdot 35,79 + 160 \cdot 1,35 = 323$

Evacuació ascendent: $E = 262 \leq 3S + 160 A_s = 3 \cdot 46,87 + 160 \cdot 1,35 = 356$

Protecció de les escales

L'escala nord es fa protegida, tant al seu sentit ascendent com al descendent, havent de complir el requeriments propis d'aquest tipus d'escala.

L'escala sud es fa no protegida, tant al seu sentit ascendent com al descendent, complint les condicions marcades al punt 5 del DB SI3, per a que una escala, en un ús de pública concurrència, pugui ser no protegida.

Portes situades en els recorreguts d'evacuació

Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici, i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones, seran abatibles amb eix de gir vertical i sistema de tancament, amb dispositiu de fàcil i ràpida obertura en sentit de l'evacuació, sense haver d'utilitzar clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme.

Les portes situades en l'itinerari accessible compliran amplada lliure de pas $\geq 0,8$ m mesurats en el marc i aportat per no més d'una fulla.

Els mecanismes d'apertura i tancament estaran situats a una alçada entre 0,8-1,2 m i seran de funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola mà o automàtics.

La força d'apertura de les portes de sortida serà menor o igual de 25 N o menor o igual de 65 N quan siguin resistents al foc.

Senyalització en els elements d'evacuació

L'edifici disposa de sistema d'enllumenat d'emergència format per llums autònomes, que subministren d'il·luminació necessària per facilitar la visibilitat dels usuaris de manera que es pugui abandonar l'edifici, i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Es disposa de senyals luminiscents per senyalitzar les sortides i elements d'emergència d'acord amb la norma UNE 23034:1988 seguint els següents criteris:

Les sortides de recinte de més de 50 m², les sortides de planta, i les sortides d'edifici disposen d'un rètol on figuri la paraula SORTIDA.

Sobre les portes d'ús exclusiu en cas d'emergència es disposa d'un rètol amb la paraula "SORTIDA D'EMERGÈNCIA"

Es disposa de senyals de direcció dels recorreguts, visibles des de qualsevol punt d'origen d'evacuació des d'on no es veuen directament les sortides o les seves senyals indicatives.

En els punts dels recorreguts d'evacuació en els que existeixen alternatives que poden induir a error, també es disposa de les senyals abans esmentades, de forma que queda clarament indicada l'alternativa correcta.

Els senyals estan disposats de forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretén

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

56



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



realitzar a cada sortida.

Enllumenat dels recorreguts d'evacuació

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatives de les sortides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i dels de primers auxilis, compleixen els següents requisits:

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal és com a mínim de 2 cd/m² en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dintre del color blanc o de seguretat no és major de 10:1, havent-se d'evitar variacions importants entre punts adjacents.

La relació entre la luminància Lblanca, i la luminància Lcolor >10, no és menor que 5:1 ni major que 15:1.

Els senyals de seguretat estan il·luminats com a mínim al 50% de la il·luminació requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

Control de fums d'incendi

No és necessari disposar d'un sistema de control de fums d'incendi, al no excedir la ocupació de l'edifici (718 persones), el límit de 1.000 persones marcades per la norma per a l'ús de Pública Concurrencia.

Evacuació de persones amb discapacitat.

No aplica en aquest cas, doncs no es compleixen cap dels supòsits.

Tot i això, tots els itineraris de sortida son accessibles, i es compleix amb la normativa.

2.5.3.4 SI 4 Instal·lació de protecció contra incendis

La dotació d'instal·lacions contra incendis serà la exigida per a l'ús principal de l'edifici que és Pública Concurrencia.

Hidrants exteriors

Existeix un hidrant a 30 m de la façana de l'edifici.

Extintors portàtils

La dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis ve determinada per la taula 1.1 del punt 1 de la DB SI 4 del CTE.

S'ha previst la instal·lació d'extintors d'eficàcia 21A113B, els quals estan accessibles a menys de 15 metres des de qualsevol origen d'evacuació. A més, es disposa d'un extintor de CO₂ que esta situat al costat del quadre de comandaments i protecció.

Els extintors es disposen per ésser utilitzats de manera ràpida i fàcil, de forma que l'extrem superior de l'extintor es troba a una alçada sobre el terra menor de 1'7 m.

Els extintors s'han de senyalitzar mitjançant senyals que compleixin la norma UNE 230331 de mida 210x210 mm. Han de ser visibles fins i tot en cas de fallida en el subministrament d'enllumenat. Si són foto luminescents, les seves característiques d'emissió lluminosa ha de complir el que s'estableix en la norma UNE 230354:1999.

Ascensors d'emergència

No aplica, ja que l'alçada d'evacuació és inferior a 28 m.

Instal·lació automàtica d'extinció

No aplica per les següents raons:

- L'alçada d'evacuació no excedeix de 80 m.
- La cuina no arriba als 50 kW de potència instal·lada.

Sistema de detecció i d'alarma

L'edifici disposa de sistema de detecció d'incendis i alarma.

Boques d'incendi equipades

Disposa d'una boca d'incendis a cada planta.

Segons informe de la Companyia d'Aigües, al punt de subministrament hi ha una pressió de 401 kPa. Per tal de garantir que la pressió es adequada, s'instal·larà un grup de pressió a l'entrada de la escomesa de la xarxa d'aigua contra incendis que assegurí que a la hipòtesi de funcionament simultani de les dues BIE's hidràulicament més desfavorables, hi hagi una pressió dinàmica a l'entrada, i durant una hora, entre 300 i 600 kPa.

Columna seca

No aplica, ja que l'alçada d'evacuació és inferior a 24 m.

Sistema d'abastament d'aigua

L'aigua prové de la xarxa pública.

Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Tal i com es requereix en el capítol 2 del CTE DB SI 4, els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, que en el cas del present establiment són els extintors i els pulsadors manuals d'alarma, disposen de senyals que compleixen la norma UNE 230331 de mides:

- a) 210x210 mm quan la distància d'observació del senyal no es superior a 10 m.
- b) 420x420 mm quan la distància d'observació està compresa entre 10 i 20 m.
- c) 594x594 mm quan la distància d'observació està compresa entre 20 i 30 m.

Els senyals són visibles fins i tot en cas de fallida en el subministrament d'enllumenat normal.

Sistemes d'enllumenat d'emergència de les instal·lacions de protecció contra incendis

L'enllumenat d'emergència compleix amb tot el que es requereixen l'apartat 2.4 del DB SUA 4:

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal és com a mínim de 2 cd/m² en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dintre del color blanc o de seguretat no és major de 10:1, havent-se d'evitar variacions importants entre punts adjacents. La relació entre la luminància blanca i la luminància color > 10, no és menor que 5:1 ni major que

15:1.Els senyals de seguretat han d'estar il·luminats com a mínim al 50% de la luminància requerida, al cap de 5 s, i al 100 % al cap de 60 s.

2.5.3.5 SI 5 Intervenció dels bombers

Condicions d'aproximació i entorn

Es garanteix que els vials d'accés disposen d'una amplada de 3,5 metres i una alçada lliure de 4,5 metres. La capacitat portant del vial és de 20 kN/m².

En els trams amb corbes es compleix que els radis mínims de 5,3 i 12,5 metres amb una amplada lliure de circulació de 7,2 metres.

Com l'altura d'evacuació descendent és inferior a 9 m, no és necessari disposar d'un espai de maniobra pels bombers.

Accessibilitat per façana

Les façanes disposen d'obertures que permeten l'accés des de l'exterior al personal del servei d'extinció d'incendis. Aquestes obertures compleixen les condicions següents:

- L'alçada de la part baixa de les finestres és inferior de 1,2 metres.
- Les dimensions horitzontals i verticals mínimes de les finestres són com a mínim 0,8 i 1,2 metres respectivament.
- La distància màxima entre dos eixos verticals de dos obertures consecutives no excedeix de 25 metres mesurats a sobre de la façana.

Franges de protecció respecte de la forest

No aplica, ja que ens trobem en zona urbana, lluny de masses forestals.

2.5.3.6 SI6 Resistència al foc de l'estructura

Elements estructurals principals: considerant que l'ús principal és pública concurrència, es comprova que disposa de les següents característiques de resistència de foc:

Taula 1.2 del DB SI 1 *Resistència al foc de parets, sostres i portes que delimiten sectors d'incendi:*

Ús pública concurrència:

- Plantes sobre rasant amb alçada d'evacuació inferior a 15 m : **EI90**.
- Plantes soterrani: **EI120**.

Taula 3.1 DBSI 6 *Resistència al foc suficient dels elements estructurals:*

Ús pública concurrència:

- Plantes sobre rasant amb alçada d'evacuació inferior a 15 m: **R90**.
- Plantes soterrani: **R120**.

Els ascensors seran sense sala de màquines, i el quadre elèctric principal s'ubicarà en armari EI-120, per tant no n'hi haurà locals de risc especial.

Justificació d'assoliment de la resistència requerida:

La estructura principal de l'edifici està conformada per elements de formigó armat (pilars, murs de contenció de soterrani i jàsseres) i forjats unidireccionals de bigueta de formigó pre-tensat T-18 amb peces d'entrebigat ceràmiques.

El que s'exposa a continuació és donant per bona la documentació que disposem del projecte original de l'edifici. Tenint en compte l'any de construcció de l'edifici, 1984, en el que estava en vigor la norma EH-82, i que en aquella època no es realitzaven els control en quant a verificació de l'armat de l'actualitat, s preveuen fer cates a diferents elements i en diferents posicions, per tal de verificar el recobriments reals que podem esperar. En funció dels resultats obtinguts, es podran modificar les mesures explicades a continuació, per tal d'adaptar-les a la realitat de l'edifici construït, amb l'objectiu que es puguin assolir els valors REI estipulats segons la normativa vigent.

Forjats unidireccionals:

C.2.3.5 Forjados unidireccionales

- 1 Si los forjados disponen de elementos de entrevigado cerámicos o de hormigón y revestimiento inferior, para resistencia al fuego R 120 o menor bastará con que se cumpla el valor de la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras establecidos para losas macizas en la tabla C.4, pudiéndose contabilizar, a efectos de dicha distancia, los espesores equivalentes de hormigón con los criterios y condiciones indicados en el apartado C.2.4.(2). Si el forjado tiene función de compartimentación de incendio deberá cumplir asimismo con el espesor h_{min} establecido en la tabla C.4.

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo $h_{min}(mm)$	Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm) ⁽¹⁾		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			I_y/I_x ⁽²⁾ ≤ 1,5	$1,5 < I_y/I_x$ ⁽²⁾ ≤ 2
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25

92

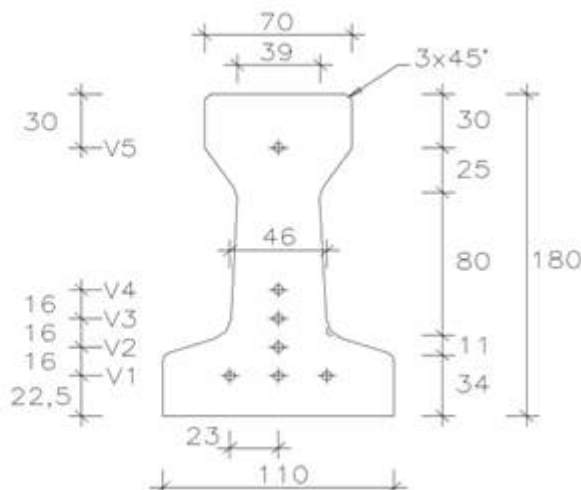
Documento Básico SI en caso de Incendio
Anejo C. Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado

REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

Per assolir una REI-90 cal assegurar un recobriment equivalent de 25 mm i per assolir una REI-120, cal assegurar una recobriment de 35 mm.

Els forjats estan compostat per biguetes de formigó pre-tensades tipus T-18.

El recobriment típic per a les biguetes de formigó pre-tensat tipus T-18 és de 22,5 mm.

1.- VIGUETA T-18**C.2.4 Capas protectoras**

- 1 La *resistencia al fuego* requerida se puede alcanzar mediante la aplicación de capas protectoras cuya contribución a la resistencia al fuego del elemento estructural protegido se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13381-3: 2016.
- 2 Los revestimientos con mortero de yeso pueden considerarse como espesores adicionales de hormigón equivalentes a 1,8 veces su espesor real. Cuando estén aplicados en techos, para valores no mayores que R 120 se recomienda que su puesta en obra se realice por proyección y para valores mayores que R 120 su aportación solo puede justificarse mediante ensayo.

En funció de la ubicació dels forjats, es donaran les situacions següents:

Forjats situats per sota de la rasant (REI-120).

En aquest cas, caldrà col·locar una capa de guix de com a mínim 7 mm, considerant que fins a REI-120 el gruix equivalent és igual a 1,8 vegades el gruix real de guix.

$$22.5 + 7 * 1,8 = 35,1\text{mm.}$$

Tots els forjats hi aniran revestits amb una capa de guix de mínim 10 mm per la seva cara inferior, i per la superior amb un paviment de formigó, amb un gruix que depenent de la planta a la que est trobi presenta diferents gruixos:

- 8 cm: sostre de planta Soterrani 1
- 3 cm: Sostre de Planta Soterrani 2.

Amb aquestes mesures, s'assegura que tots els forjats situats per sota de la rasant tinguin d'una REI-120.

Forjats situats per sobre de la rasant (REI-90).

Per aquests casos caldria col·locar una capa de guix de com a mínim 2 mm, considerant que fins a REI-120 el gruix equivalent és igual a 1,8 vegades el gruix real de guix.

$$22.5 + 2 * 1,8 = 26,1\text{mm.}$$

Tots els forjats hi aniran revestits amb una capa de guix de mínim 10 mm per la seva cara inferior, i per la superior amb un paviment de formigó, amb un gruix que

depenent de la planta a la que est trobi presenta diferents gruixos:

- 8 cm: sostre de Planta Primera.
- 6 cm: Sostre de Planta Baixa.

Amb aquestes mesures, s'assegura que tots els forjats que es troben per sobre de la rasant tinguin una REI-90.

Murs i Pilars:

C.2.2 Soportes y muros

- 1 Mediante la tabla C.2 puede obtenerse la resistencia al fuego de los soportes expuestos por tres o cuatro caras y de los muros portantes de sección estricta expuestos por una o por ambas caras, referida a la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras de las caras expuestas.
- 2 Para resistencias al fuego mayores que R 90 y cuando la armadura del soporte sea superior al 2% de la sección de hormigón, dicha armadura se distribuirá en todas sus caras. Esta condición no se refiere a las zonas de solapo de armadura.

Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor $b_{\min}$ / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm) ⁽¹⁾		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15 ⁽²⁾	100 / 15 ⁽³⁾	120 / 15
R 60	200 / 20 ⁽²⁾	120 / 15 ⁽³⁾	140 / 15
R 90	250 / 30	140 / 20 ⁽³⁾	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25 ⁽³⁾	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40 ⁽³⁾	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50 ⁽³⁾	300 / 50

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

⁽²⁾ Los soportes ejecutados en obra deben tener, de acuerdo con la Instrucción EHE, una dimensión mínima de 250 mm.

⁽³⁾ La resistencia al fuego aportada se puede considerar REI

Per a obtenir una REI-90, la dimensió mínima de pilars és 250x250mm amb un recobriment de 30 mm.

Per a obtenir una REI-120, la dimensió mínima de pilars és 250x250mm amb un recobriment de 40mm.

Per a obtenir una REI-120, en murs exposats per una cara, el gruix mínim és de 160mm amb un recobriment de 25mm.

De manera teòrica (a manca de la verificació real), es parteix de un recobriment mínim de 20 mm. El mateix es considera pels murs de formigó de les plantes soterranis.

Amb aquest punt de partida, es donen les situacions següents:

Pilars i murs situats per sota de la rasant (REI-120).

En el cas dels pilars, caldrà col·locar una capa de guix de com a mínim 12 mm, considerant que fins a REI-120 el gruix equivalent és igual a 1,8 vegades el gruix real de guix.

$$20 + 12 * 1,8 = 41,6 \text{ mm.}$$

Amb aquesta mesura, s'assegura que tots els pilars situats per sota de la rasant

tinguin una REI-120.

En el cas dels murs, caldrà col·locar una capa de guix de com a mínim 3 mm, considerant que fins a REI-120 el gruix equivalent és igual a 1,8 vegades el gruix real de guix.

$$20 + 3 \cdot 1,8 = 25,4 \text{ mm.}$$

Amb aquesta mesura, s'assegura que tots els murs situats per sota de la rasant tinguin una REI-120.

Pilars situats per sobre de la rasant (REI-90).

Per aquests casos caldria col·locar una capa de guix de com a mínim 6 mm, considerant que fins a REI-120 el gruix equivalent és igual a 1,8 vegades el gruix real de guix.

$$20 + 6 \cdot 1,8 = 30,8 \text{ mm.}$$

Amb aquesta mesura, s'assegura que tots els pilars que es troben per sobre de la rasant tinguin una REI-90.

Jàsseres

Tabla C.3. Vigas con tres caras expuestas al fuego⁽¹⁾

Resistencia al fuego normalizado	Dimensión mínima $b_{\min}$ / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)				Anchura mínima ⁽²⁾ del alma $b_{0,\min}$ (mm)
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
R 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	-	80
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	-	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400 / 25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500 / 35	120
R 180	300 / 75	350 / 65	400 / 60	600 / 50	140
R 240	400 / 75	500 / 70	700 / 60	-	160

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

⁽²⁾ Debe darse en una longitud igual a dos veces el canto de la viga, a cada lado de los elementos de sustentación de la viga.

Para una resistencia al fuego R 90 o mayor, la armadura de negativos de vigas continuas se prolongará hasta el 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior al 25% de la requerida en los extremos.

Per a les jásseres de cantell exposades per la cara inferior (tres cares exposades) existents a l'edifici, el recobriment haurà de ser de 35 mm quan es trobin per sota de la rasant i sigui necessari arribar a una REI-120, i de 25 mm quan es trobin per sobre de la rasant i sigui necessari disposar d'una REI-90, al tenir totes les jásseres una amplada de 500 mm.

L'armat de les jásseres existents, segons la documentació que disposem del projecte original, disposen d'un recobriment de 25 mm.

Amb aquest punt de partida, es donen les situacions següents:

Jàsseres situades per sota de la rasant (REI-120).

Caldrà col·locar una capa de guix de com a mínim 6 mm, considerant que fins a R-

120 el gruix equivalent és igual a 1,8 vegades el gruix real de guix.

$$25 + 6 * 1,8 = 35,8\text{mm.}$$

Totes les cares exposades de les jàsseres hi aniran revestits amb una capa de guix de mínim 1 cm per la seva cara inferior, per tant, presentaran una resistència superior a R-120.

Amb aquestes mesures, s'assegura que totes les cares exposades de les jàsseres tinguin una REI-120.

Jàsseres situades per sobre de la rasant (REI-90).

En aquest cas no seria necessari el recobriment de les jàsseres amb morter de guix, doncs ja disposen del recobriment necessari per obtenir la REI-90.

Tot i així, totes les cares exposades de les jàsseres hi aniran revestides amb una capa de guix de mínim 1 cm per les seves cares exposades, augmentant d'aquesta manera la seva REI més enllà del que necessiten segons normativa.

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/884/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010

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

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m²
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

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

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

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
		h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general	R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI 30-C5			
Cobertes lleugeres ($G_k \leq 1 \text{ kN/m}^2$) i els seus suports	▪ R-30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

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

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



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

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

	especial alt	Horizontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.									
2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors											
Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La <i>caixa escènica</i> (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: ◦ <i>Residencial Habitatge</i> (en tot cas) ◦ <i>Administratiu, Comercial i/o Docent</i> > 500 m² ◦ <i>Aparcament</i> > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció). Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.. • Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120 • Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestibuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix. • No existeixi en aquest espai cap zona habitable • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • <i>Sectors de risc mínim</i> : Sense limitació de superfície.										
Requeriments a garantir en funció de:	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)										
– l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant									
		h ≤ 15m		15 < h ≤ 28m				h > 28m			
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90		EI 120				EI 180			
Sector de risc mínim ⁽²⁾	no s'admet	EI 120									
Portes de pas entre sectors	▪ EI₂ t-C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestibul previ i de dues portes.										
Caixa escènica	▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) ▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) ▪ <i>Vestíbul d'independència</i> en comunicacions amb la sala										
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI ₂ 60-C5; tapes EI 60.									
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5.									
	Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes									
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:									
		α (°)	0	45	60	90	135	180			
	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50				
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per <i>vestíbuls d'independència</i> amb una porta EI ₂ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestibul d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat <i>vestíbul d'independència</i> en accessos a recintes de risc especial.										



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

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

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

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

LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 30-C5 (les dues)	EI ₂ 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

2.5. Reacció al foc dels materials

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

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

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

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

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



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

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

		Amplada mínima segons nº de persones: 0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	- Altura salvada ≤ 3.20 m. ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	- A un costat per alçada > 555 mm. - Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. - Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE	PASSOS i RAMPES		Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
	ESCALES		Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT		- sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. - Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.		
Per establiments integrats en edifici d'altre ús		Excepcions per establiments integrats en centres comercials - de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència - de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.		
Altura ascendent màxima		4m fins a sortida de planta 6m fins espai exterior segur Excepcions: - Zones d'ocupació nul·la - Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per més de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m		
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...) < 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida		
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.		
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)		
	Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)		



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

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- SORTIDA: En recintes > 50 m² - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi		
Evacuació	- En edificis amb h>10 m, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una zona de refugi amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una zona accessible i una sortida d'edifici , una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)		
4.1. Detecció i alarma		
Detecció d'incendi ⁽³⁾	Per Sc>1000 m ²	
Alarma ⁽⁴⁾	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.	
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors ⁽⁵⁾		En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m². - 1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m ² En recintes esportius per Sc > 5.000 m ²
		Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial ⁽⁶⁾
Columna seca	Per h > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT	
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica	
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència ⁽⁷⁾	Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	



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

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i.
UNE 23-033-1

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

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

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m^2	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoniac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació $> 300 \text{ }^\circ\text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300 \text{ }^\circ\text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

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

2.5.4 HS SALUBRITAT (HIGIENE, SALUT I MEDIAMBIENT)

2.5.4.1 HS1 Protecció en front a la humitat

Les unitats geotècniques detectades, presenten els següents coeficients de permeabilitat del terreny i grau d'impermeabilitat segons el DB-HS1:

	Unitat	Presència d'aigua	Coeficient de permeabilitat del terreny	Grau d'impermeabilitat
Sòls	Ut. d'argiles	Baixa	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s	1
	Ut. de graves	Baixa	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	2
Murs	Ut. de reblert	Baixa	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	1
	Ut. d'argiles	Baixa	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s	1
	Ut. de graves	Baixa	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	1
Segons el <i>Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad</i> .				

Disseny de Murs

Segons l'estudi geotècnic realitzat el grau de permeabilitat del terreny és 1, i la presència de l'aigua és baixa.

Per tant, el grau d'impermeabilitat mínima exigida als murs és de 1.

Segona taula 2.2 les característiques del mur haurà de complir: C2+I2+D1+D5

C2: formigó de consistència fluida

I2: la impermeabilització haurà de ser a través de pintura impermeabilitzant o làmina impermeabilitzant, adherida si és per l'interior.

D1: disposarem d'una capa drenant i una capa filtrant entre el mur (o làmina impermeabilitzant) i el terreny, protegida a la part superior

D5: disposarem d'una xarxa d'evacuació de l'aigua de la pluja a aquelles parts del terreny que puguin afectar al mur.

Disseny Solera

La solera existent en planta soterrani 2 es preveu de construir-la de nou amb els condicionants que demana el CTE.

Per tant ha de complir segona taula 2.4: mur de gravetat amb solera i grau impermeabilitat=1. No hi ha condicionants específics en aquest cas.

Tot hi això la nova solera complirà les condicions de salubritat exigides, que s'especificarà a la memòria constructiva.

Disseny façanes

Segons taula 2.5 del DB HS1 el projecte ha de respondre a les necessitats de:

- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica III,
- i l'altura de coronament de l'edifici menor de 15 metres.
- Entorn E1
- Terreny tipus IV
- Grau d'exposició al vent tipus V3

Per tant el grau d'impermeabilitat = 3.

Per tant, el disseny de les façanes haurà de complir els següents requeriments:

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

	Con revestimiento exterior	Sin revestimiento exterior
Grado de impermeabilidad	≤1	C1 ⁽¹⁾ +J1+N1
	≤2	B1+C1+J1+N1 C2+H1+J1+N1 C2+J2+N2 C1 ⁽¹⁾ +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1 R1+C2 B2+C1+J1+N1 B1+C2+H1+J1+N1 B1+C2+J2+N2 B1+C1+H1+J2+N2
	≤4	R1+B2+C1 R1+B1+C2 R2+C1 ⁽¹⁾ B2+C2+H1+J1+N1 B2+C2+J2+N2 B2+C1+H1+J2+N2
	≤5	R3+C1 B3+C1 R1+B2+C2 R2+B1+C1 B3+C1

⁽¹⁾ Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

Per tant, les façanes descrites a l'apartat de memòria constructiva, compliran amb els paràmetres exigits.

Les condicions de compliment dels punts singulars seran els següents:

S'ha de tenir en compte que les fulles principals que no es modifiquin, no l'hi seràn d'aplicació les condicions de junts de dilatació.

Es disposarà d'una barrera impermeable de 15 cm d'alçada per evitar la pujada d'humitat per capil·laritat a les zones on la fulla principal és d'obra i dona directament a l'exterior, comportant-se com a façana. Aquesta barrera haurà de tenir un remat superior que eviti l'entrada d'aigua entre ella i el full principal.

Es disposarà d'escopidor amb una pendent mínima de 10° a totes les finestres retranquejades de la línia de façana. Aquest tindran goteró separat, al menys, 2 cm de la cara exterior de la línia exterior de façana. En aquest cas el material serà de xapa que compleix totes les característiques.

Totes les costelles d'ancoratge a les façanes garantiran l'impediment a l'entrada de l'aigua.

Disseny Cobertes

La coberta haurà de complir les condicions següents:

- sistema de formació de pendents
- Barrera de vapor immediatament per sota de l'aïllament tèrmic si es preveuen condensacions
- Una capa separadora d'elements incompatibles, si existeixen
- Un aïllant tèrmic
- Una capa separadora sota la impermeabilització si existeixen elements incompatibles.
- Una capa d'impermeabilització si la coberta ho requereix
- Una capa separadora entre la protecció i la impermeabilització segons necessitats
- Una capa separadora entre la protecció i l'aïllament segons necessitats
- Una capa de protecció a la coberta plana
- Una teulada a la coberta inclinada excepte si la impermeabilització es autoprotegida.
- Un sistema d'evacuació d'aigües.

La coberta és una coberta enjardinada i està composta de les següents capes (des de l'exterior cap a l'interior):

- plantes seleccionades (tipus sedum) per coberta ecològica extensiva
- substrat especial per cobertes extensives zinc terra sedums, gruix aproximat 10 cm.
- làmina reixada per donar resistència a les fibres de polipropilè estable.
- capa geotextil filtrant de polipropilè estable.
- capa de drenatge i retenció d'aigua fd25, de polipropilè reciclat i resistent.
- manta de protecció i acumulació d'aigua i nutrients ssm 45, de fibres reciclades de polipropilè.
- aïllament exterior amb placa de suro de densitat 140-160 kg/m³, de 80 mm de gruix.
- membrana per a la impermeabilització de coberta d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m² formada per làmina de betum modificat lbm (sbs)-50-35p, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m².
- capa geotextil de polietilè de 150 µm i 144 g/m².
- làmina impermeable
- formes de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, densitat 300 kg/m³ i 8-10 cm de gruix mitjà.

Tots els components compliran les condicions mínimes del DB HS 1, apartats 2.4.3

Pel què fa als punts singulars, durant l'execució de l'obra es tindrà en compte:

- Que no es produeixin discontinuïtats a la capa impermeabilitzant.
- Junes de dilatació.
- Encontre de la coberta amb parament vertical, prolongant-se la impermeabilització 20 cm. respecte la protecció de la coberta, evitant la filtració de l'aigua entre aquesta i el remat.
- Els encontres amb els canalons o embornals.
-

2.5.4.2 HS2 Recollida i evacuació de residus

A la zona en que està situat l'edifici existeixen contenidors de carrer per la recollida de residus. Orgànica, paper i cartó, plàstics, vidre i rebuig.

Pel què fa a l'emmagatzematge immediat, a cada planta s'hi reservarà un espai per l'existència de contenidors d'aquelles fraccions més usuals:

Paper i cartó, plàstics, vidre i rebuig i orgànica

2.5.4.3 HS3 Qualitat de l'aire interior

Aquesta exigència bàsica NO és aplicable, ja que únicament ho és per edificis d'habitatges, els magatzems de residus, trasters, aparcaments i garatges; i en edificis amb altres usos, ens els aparcaments i garatges.

Complirà amb el que estableix el RITE.

Es garantiran els nivells de ventilació mínima i una qualitat d'aire interior establerts al Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE).

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

En funció del us del edifici es determina la qualitat del aire interior.

■ CATEGORIA	m3/h
■ IDA 2	45,0
■ IDA 3	28,8

Per tant, el sistema de ventilació proposat, en estat estacionari de màxima ocupació del recinte i de màxima activitat dels ocupants haurà de introduir un cabal d'aire exterior segons la taula anterior.

En el nostre cas es considera que la qualitat de l'aire interior serà IDA 2 ja que es tracta d'un edifici de pública concurrència.

2.5.4.3.1 Cabals de ventilació

Amb les dades d'ocupació calculades per el DB SI l'ocupació no superarà les 718 persones simultàniament.

2.5.4.3.2 Recuperació de calor de l'aire d'extracció

És preceptiu un sistema de recuperació de l'energia de l'aire expulsat, tant per el cabal necessari com per l'eficiència energètica objectiva.

2.5.4.3.3 Unitats de ventilació

En el present apartat es descriuen les unitats de ventilació.

Les unitats de ventilació del present projecte són :

Marca / Model	Cabal (m³/h)	Recuperació de calor	Free cooling
Clivet CPAN-U 70 ElfoFresh-UP	70	SI	SI
Clivet CPAN-U 200 ElfoFresh-UP	200	SI	SI
Clivet CPAN-U 300 ElfoFresh-UP	300	SI	SI
Clivet CPAN-U 500 ElfoFresh-UP	500	SI	SI

Les unitats de ventilació d'aire disposaran de les seccions de filtració definides en l'apartat de la present memòria 'CLASSES DE FILTRACIÓ' corresponent a la justificació del compliment del RITE.

2.5.4.3.4 Categoria de qualitat de l'aire interior

Per al disseny del sistema de ventilació d'aire de l'edifici s'ha considerat la següent categoria de qualitat d'aire interior (IDA), en funció del seu ús:

Categoria	Descripció	Ús de l'edifici o local
IDA 2	Aire de bona qualitat	Locals per oficina

2.5.4.3.5 Cabal d'aire d'exterior de ventilació

Per assolir les qualitats d'aire del recinte, especificades en l'apartat anterior, s'ha d'introduir en el recinte la suficient quantitat d'aire exterior. El RITE estableix com a procediment de càlcul el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona, establert en el punt 'A' de l'apartat IT 1.1.4.2.3. i el qual s'ha realitzat.

2.5.4.3.6 Filtració de l'aire exterior de ventilació

L'aire exterior de ventilació s'introduirà en els locals degudament filtrat, tal i com estableix l'apartat IT 1.1.4.2.4 del RITE.

2.5.4.3.7 Generalitats

S'instal·laran pre-filtres per mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire.

Els filtres finals s'instal·laran després de la unitat de tractament o ventilador.

2.5.4.3.8 Qualitat de l'aire exterior (ODA)

El present edifici, degut a la seva configuració, i la seva ubicació té la següent qualitat de l'aire exterior:

Qualitat de l'aire exterior	Descripció
ODA 2	Aire amb concentracions altes.

2.5.4.3.9 Classes de filtració

En funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior (IDA), la taula 1.4.2.5 de la IT 1.1.4.2.4 del RITE estableix les classes de filtració a realitzar en l'aire exterior que s'introdueix en els recintes.

Així doncs degut a que la qualitat de l'aire exterior (ODA) és de tipus **ODA 2** la classe de filtració serà la següent:

Categoria	Classe de filtre
IDA 2	F6 +F8

2.5.4.3.10 Aire d'extracció

L'aire d'extracció es realitzarà per sobre pressió per un dels exutoris existents.

L'apartat IT 1.1.4.2.5 del RITE classifica l'aire exterior de l'edifici o local en funció del seu ús.

Així doncs la classificació de l'aire exterior del present edifici i locals és la següent:

Categoria	Descripció	Recintes
AE 1	Baix nivell de contaminació. Aire que procedeix de locals les emissions dels quals procedeixen dels materials de la construcció i decoració, a més de les persones, i no es permès fumar.	Oficines, Aules, Sales de Reunions, Locals comercials, Espais d'ús públic, escales i passadissos.
AE 2	Nivell moderat de contaminació. Aire que procedeix de locals les emissions dels quals procedeixen dels materials de la construcció i decoració, a més de les persones, i és permès fumar.	Restaurants, habitacions d'hotels, vestuaris, bars, magatzems.
AE 3	Alt nivell de contaminació. Aire que procedeix de locals amb producció de productes químics, humitat...	Lavabos, Cuines, Laboratoris químics, Habitacions destinades a fumadors
AE 4	Molt Alt nivell de contaminació. Aire que conté substàncies oloroses y contaminants perjudicials per la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada.	Campanes d'extracció de fums, Aparcaments, Locals de residus, locals de fumadors d'ús continu, laboratoris químics.

Els locals amb aire d'extracció de categories AE3 i AE4 l'aire és expulsat directament a l'exterior, no realitzant-se retorn d'aire interior.

S'han disposat de xarxes d'expulsió d'aire independents per als locals amb categories d'extracció AE1 i AE2 de la dels locals amb categories d'aire AE3 i AE 4, per tal d'evitar la possibilitat d'evitar la contaminació creuada.

2.5.4.3.11 Reixes i difusors terminals

La difusió del aire d'impulsió es farà a través de 19 boques inductores ESCO CLIMA model BI-ER per a conducte circular amb comporta de regulació o equivalent.

2.5.4.4 HS4 Subministrament d'aigua

Disseny

La instal·lació comptarà d'una escomesa, un comptador general únic i una xarxa de distribució.

El comptador general seguirà el següent esquema:

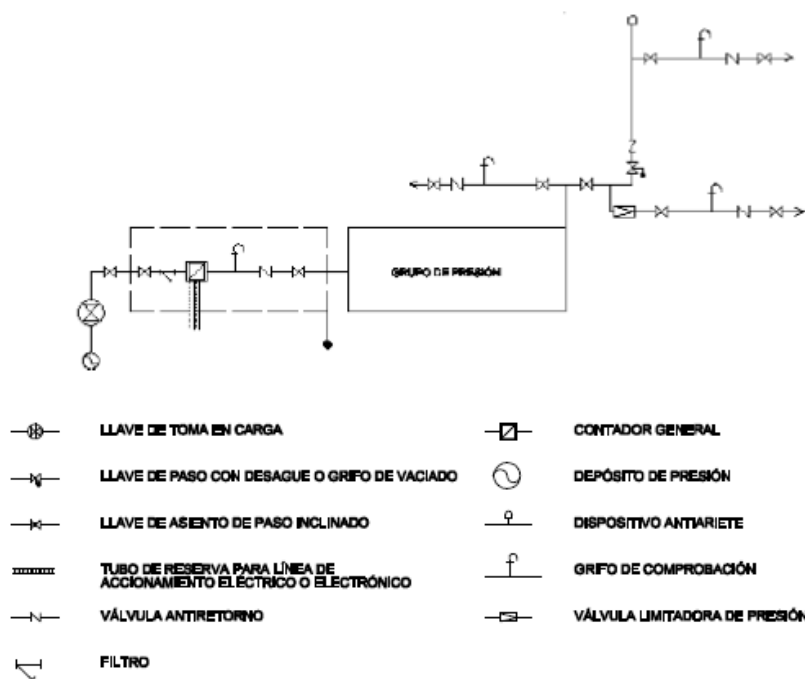


Figura 3.1 Esquema de red con contador general

No existeix sistema de tractament d'aigua.

Dimensionat

El dimensionat de la xarxa d'aigua és el següent:

1. Comptador segons companyia.
2. Cabals màxims dels aparells sanitaris són els següents (segons taula 2.1)

Piques rentamans: 0'10 dm³/s

WC: 0'10 dm³/s

Aixetes individuals: 0'15 dm³/s

Abocador: 0'20 dm³/s

Pica office: 0'20 dm³/s

3. Hi haurà dos ramals des del comptador: un que derivarà a tots els banys i l'altre que derivarà a les aixetes individuals previstes per a reg de jardineria o altres.

El ramal més desfavorable és el dels banys, amb un cabal màxim de 1'40 dm³/s, mentre

que el ramal de reg serà només de 0'30 dm³/s.

4. Les tuberies seran multicapa, amb una velocitat entre 0'50 i 3'50 m/s.

5. Els diàmetres mínims seran:

Distribució general : 25 mm

Entrades a banys: 20 mm

Piques rentamans: 12 mm

WC: 12 mm

Aixetes individuals : 20 mm

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'Habitabilitat, Salubritat	HS
------------	--	-----------

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ CASAL CUNIT****HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT***Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)**"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."***MURS**

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽³⁾	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K _s (cm/s)			> 10 ⁻⁵		≤ 10 ⁻⁵	✓	Grau d'impermeabilitat	1	
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2			Alta		Mitja				Baixa

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5	II	III	✓	IV	V	Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	3
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 ⁽⁶⁾ Taula 6	E0		✓	E1			

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
--	---

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d' Habitabilitat, Salubritat	HS
------------	--	-----------

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ CASAL CUNIT**

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS	Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2
--	--

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d' Habitabilitat, Salubritat	HS P. BÀSIC
------------	--	-----------------------

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CASAL MUNICIPAL DE CUNIT****HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR***Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)**"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants."**Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."***I. VENTILACIÓ:**

HABITATGES (Locals habitables) ⁽¹⁾	Ventilació general ⁽²⁾ sistema: híbrid, o bé mecànic ✓ Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables) - S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO₂ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO₂ que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm-h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Àpèndix C ⁽³⁾ del DB HS3. - El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació. Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (D) de l'habitatge). Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables <table><tr><th colspan="2">Cabals mínims ⁽⁴⁾</th><th colspan="3">Habitatge amb:</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>0 - 1 D</th><th>2 D</th><th>≥ 3 D</th></tr><tr><td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾</td><td>Dormitoris - 1 de principal:</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td>- altres dormitoris:</td><td>-</td><td>4 l/s</td><td>4 l/s</td></tr><tr><td colspan="2">Sales d'estar i menjadors:</td><td>6 l/s</td><td>8 l/s</td><td>10 l/s</td></tr><tr><td rowspan="2">Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾</td><td>Locals humits Mínim per local:</td><td>6 l/s</td><td>7 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td>Habitatge Mínim en total:</td><td>12 l/s</td><td>24 l/s</td><td>33 l/s</td></tr></table> (L'Àpèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.) Ventilació addicional - Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables. Àmbit: Cuina Cabal mínim de 50 l/s: Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ Ventilació complementària Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. Elements: Finestres o portes exteriors practicables ⁽⁸⁾ Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.	Cabals mínims ⁽⁴⁾		Habitatge amb:					0 - 1 D	2 D	≥ 3 D	Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s	Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s
Cabals mínims ⁽⁴⁾		Habitatge amb:																																
		0 - 1 D	2 D	≥ 3 D																														
Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s																														
	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s																														
Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s																														
Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s																														
	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s																														
Locals no habitables - Magatzem de residus - Trasters - Aparcaments	- L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen). El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable⁽⁸⁾: Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables <table><tr><td></td><td>☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾</td><td>☐ TRASTERS En edificis d'habitatge</td><td>☐ APARCAMENTS</td></tr><tr><td>Cabal mínim:</td><td>10 l/s m²</td><td>0,7 l/s m²</td><td>120 l/s plaça</td></tr><tr><td>Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾</td><td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td><td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td><td>Natural, o bé Mecànic</td></tr></table>		☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾	☐ TRASTERS En edificis d'habitatge	☐ APARCAMENTS	Cabal mínim:	10 l/s m²	0,7 l/s m²	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																					
	☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾	☐ TRASTERS En edificis d'habitatge	☐ APARCAMENTS																															
Cabal mínim:	10 l/s m²	0,7 l/s m²	120 l/s plaça																															
Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																															
Locals d'altres tipus	- Cal observar les condicions establertes pel RITE. ✓																																	

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽¹⁰⁾	☒
---	-------------------------------------

© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

- (1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.
- (2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).
- (3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*
- (4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*
 - Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.
 - Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
 - Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.
 - Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.
 - Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
 - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i $D \geq 3$ m.
- (6) **L'expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:
 - Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
 - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldrà tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.
- (10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d' Habitabilitat, Salubritat	HS
------------	--	-----------

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ CASAL CUNIT**

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA			
Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE) <i>"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impeding els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.</i> <i>Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."</i>			
PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els materials de la instal·lació garantirà la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	Sistemes antiretom: → Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua S'establiran discontinuitats entre: → Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació Buidat de la xarxa: → Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretom es combinaran amb les claus de buidat	✓
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims: Aigua Freda $q \geq 0,04l/s$ → urinaris amb cisterna $q \geq 0,05l/s$ → "pileta" de rentamans $q \geq 0,10l/s$ → rentamans, bidet, inodor $q \geq 0,15l/s$ → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada $q \geq 0,20l/s$ → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador $q \geq 0,25l/s$ → rentavaixelles industrial (20 serveis) $q \geq 0,30l/s$ → banyera $\geq 1,40m$, aigüera no domèstica $q \geq 0,60l/s$ → rentadora industrial (8kg) Aigua Calenta (ACS) $q \geq 0,03l/s$ → "pileta de rentamans $q \geq 0,065l/s$ → rentamans, bidet $q \geq 0,10l/s$ → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada $q \geq 0,15l/s$ → banyera < 1,40m rentadora domèstica $q \geq 0,20l/s$ → banyera $\geq 1,40m$, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) $q \geq 0,40l/s$ → rentadora industrial (8kg) Pressió: → Pressió mínima: Aixetes, en general → $P \geq 100kPa$ Escalfadors i fluxors → $P \geq 150kPa$ → Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → $P \leq 500kPa$ Temperatura d'ACS: → Estarà compresa entre $50^{\circ}C$ i $65^{\circ}C$ (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	✓
	Manteniment	Dimensions dels locals → Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats) Accessibilitat de la instal·lació → Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si és possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	✓
SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	Identificació → Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministren aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	Comptatge → Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	
		Xarxa de retorn d'ACS → La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui $> 15m$	
		Dispositius d'estalvi d'aigua → A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les sistemes dels inodors en disposaran.	

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d' Habitabilitat, Salubritat	HS
------------	--	-----------

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ CASAL CUNIT**

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES			
Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE) <i>"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els esorrentius".</i>			
PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 2011/2/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'Habitabilitat, Salubritat	HS
------------	--	-----------

Ref. del projecte: **REHABILITACIÓ CASAL CUNIT**

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS	Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2
--	--

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art. 13.2 Part I CTE)

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva	
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2		✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

Protecció contra l'exposició al radó

HS 6

Projecte bàsic

Referència de projecte: [REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CASAL MUNICIPAL](#)

DADES

Municipi^(*):[Selecciona un municipi](#)

Zona:

^(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.Tipus d'intervenció⁽¹⁾:☐

Obra nova

☒

Edifici existent

☐

Ampliació

☐

Reforma

☐

Canvi d'ús

☐

Característic

☐

Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? ⁽²⁾☐

Sí

☐

No

Per conèixer les solucions que caldrà adoptar al projecte, cal seleccionar un municipi.

CTE RD 314/2006 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 escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:

- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

OCT COAC juliol 2020 1 / 1

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència



87
AJUNTAMENT CUNIT



FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

Disseny de façanes



Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans de la seva utilització ja que si s'emplena via web pot donar errors

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			3
Classe d'entorn	Taula 6		E0	✓	E1		

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 a l'interior del full principal	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				
			aïllament situat a la cambra d'aire	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		B3+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.	✓
--	---

elimina pàgina



FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu sense cambra d'aire aïllament situat a l'interior del full principal		R1+B1+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 3
R1	Revestiment exterior de resistència mitja a la filtració - Revestiment continu: Gruix entre 10-15 mm o acabat amb una capa plàstica prima Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal Adaptació als moviments del suport i comportament acceptable enfront a la fissuració		
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 ≤ 0,45 g/(cm ² · min) - Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm ³ . En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser ≤ 5 g/(cm ² · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm ² · min) - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.		
B1	Barrera contra la penetració d'aigua de resistència mitja a la filtració - Aïllament no hidrófil		

Full interior envà
Full interior guix laminat

2.5.5 HR PROTECCIÓ ENFRONT AL SOROLL

L'edifici té un ús de pública concurrència i està considerat com a una única unitat d'ús.

SOROLL AERI

En general ens plantejarem dues tipologies de requisits:

a) Espais amb usos diferenciats no sorollosos. Criteri similar a CTE-DBHR

Aquests espais amb usos diferenciats que assimilarem al CTE-DBHR, el requisit general serà $D_{nTA} > 55 \text{ dB(A)}$ corresponent a recintes d'activitat.

b) Espais amb usos diferenciats on hi ha gran emissió de soroll i/o es requereix un nivell de soroll de fons baix.

Aquests espais serien Teatre (S-2), la Sala polivalent gran a la P1, on s'analitzaran les casuístiques de forma individual.

c) Espais amb separació de mampares. Exigència mínima per a les mampares.

És important indicar que l'objectiu acústic de les mampares no assoleix un valor d'aïllament acústic alt perquè no és possible assolir-ho amb aquest tipus de composició. De totes maneres, per tal d'assegurar uns objectius mínims de confort, proposem un valor de 40-45 dB(A)

SOROLL D'IMPACTE

En les dues tipologies d'espais a) i b), per l'aïllament antiimpacte es pren de referència els requisits del DBHR, considerant tots els espais com a recintes d'activitat.

a) En los recintos protegidos:

i) Protección frente al ruido procedente generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:

El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio, no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, no será mayor que 65 dB.

Esta exigencia no es de aplicación en el caso de recintos protegidos colindantes horizontalmente con una escalera..

ii) Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones o en recintos de actividad:

El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

En els casos amb espais sensibles (Sala Polivalent/Teatre), s'exigeix $L_{nTw} > 40$ dB(A)

Establim, per tant, per a tots els casos una taula de compliment

Divisió	Tipus (Vertical /Horitzontal)	Exigència d'aïllament acústic aeri	Exigència antiimpacte DBHR
Teatre - Passadís i camerinos	V	$D_{nTA} > 55$ dB(A)	Recomanable
Teatre - Lavabos	V	$D_{nTA} > 55$ dB(A)	Recomanable
Teatre/Sala Polivalent Gran - Bar / Espai sorollós	H	$D_{nTA} > 67$ dB(A)	Exigència superior $L_{nTw} > 40$ dB(A)
Teatre - Espais PB no sorollosos	H	$D_{nTA} > 55$ dB(A)	Sí
Altres espais amb usos diferenciats (ex. Lavabo/oficines, o diferents sales polivalents entre sí)	H/V	$D_{nTA} > 55$ dB(A)	Recomanable
Sales polivalents amb separació mampares	H	$R_A > 40-45$ dB(A) o $R_w > 49$ dB	No

AÏLLAMENT ACÚSTIC DE FAÇANA I COBERTA

En compliment amb el DBHR respecte a l'aïllament exterior s'estableix:

iv) Protección frente al ruido procedente del exterior:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, L_d , definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Per tant, segons el DBHR, considerant un L_{dia} de 65, el requisit es $D_{2m,nT,Atr} > 32$ dB(A).

L'aïllament de façana dependrà en cada cas del percentatge de forats. En els casos on els forats superin el 80% de la façana, es planteja un valor de $R_{Atr} > 35 \text{ dB(A)}$ per als vidres. Es considera que es un valor que s'hauria d'aplicar a la resta de façanes amb vidre.

Analitzant el mapa de capacitat acústica el del municipi de Cunit [5] ens situarem en una zona on l'objectiu de nivell sonor son 65 dB(A) en horari diürn.

Tabla 3.4 Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Air}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,r}$ dBA	Parte ciega ≠ 100 % $R_{A,r}$ dBA	Huecos Porcentaje de huecos $R_{A,r}$ de los componentes del hueco ⁽²⁾ dBA				
			Hasta 15 %				
			Hasta 15 %	De 16 a 30 %	De 31 a 60 %	De 61 a 80 %	De 81 a 100 %
$D_{2m,nT,Air} = 30$	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2m,nT,Air} = 32$	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	
$D_{2m,nT,Air} = 34^{(1)}$	36	40	30	33	35	36	36
		45	29	32	34	36	
		50	28	31	34	35	
$D_{2m,nT,Air} = 36^{(1)}$	38	40	33	35	37	38	38
		45	31	34	36	37	
		50	30	33	36	37	
$D_{2m,nT,Air} = 37$	39	40	35	37	39	39	39
		45	32	35	37	38	
		50	31	34	37	38	
$D_{2m,nT,Air} = 41^{(1)}$	43	45	39	40	42	43	43
		50	36	39	41	42	
		55	35	38	41	42	
$D_{2m,nT,Air} = 42$	44	50	37	40	42	43	44
		55	36	39	42	43	
		60	36	39	42	43	
$D_{2m,nT,Air} = 46^{(1)}$	48	50	43	45	47	48	48
		55	41	44	46	47	
		60	40	43	46	47	
$D_{2m,nT,Air} = 47$	49	55	42	45	47	48	49

El projecte de reforma del Casal Municipal de Cunit, dedicat a usos relacionats amb teatre, conferències, concerts, reunions d'entitats, entre altres, ha de complir criteris tant d'aïllament acústic com de condicionament acústic en les diferents sales.

En el cas de l'aïllament acústic, ha de complir el DBHR per a façana. En el cas de les divisòries interiors, s'ha de preservar el confort entre sales amb ús diferent, prenent com a referència el DBHR, s'ha de limitar el soroll antiimpacte, i s'ha de protegir especialment el Teatre i la Sala Polivalent del soroll generat al bar.

Façana

Element façana	Exigència DBHR	Resultat càlcul	Compliment
Vidre 8/24/6+6 proposta	$R_{Atr} > 35 \text{ dB(A)}$	$R_{Atr} = 34 \text{ dB(A)}$	Sí*
Façana - zona cega	$R_{Atr} > 35 \text{ dB(A)}$	$R_{Atr} = 34 \text{ dB(A)}$	Sí
Sostre- Coberta perímetre	$R_{Atr} > 35 \text{ dB(A)}$	$R_{Atr} = 45 \text{ dB(A)}$	Sí
Sostre - Coberta central	$R_{Atr} > 35 \text{ dB(A)}$	$R_{Atr} = 38 \text{ dB(A)}$	Sí, quan el sistema està tancat

Divisòries interiors

Divisòria interior	Exigència	Resultat càlcul	Compliment
Forjat entre Bar i Teatre + Terra flotant (OP1)	$R_A > 67 \text{ dB(A)}$	$R_A = 72 \text{ dB(A)}$	Sí
Forjat entre Polivalent Gran i Bar + Lluernari entre Polivalent Gran i Bar	$R_A > 62 \text{ dB(A)}$	$R_A = 60 \text{ dB(A)}$	Sí*
Divisòria Gero Actual	$R_A > 55 \text{ dB(A)}$	$R_A = 39 \text{ dB(A)}$	No
Divisòria Gero + PYL	$R_A > 55 \text{ dB(A)}$	$R_A = 57 \text{ dB(A)}$	Sí
Divisòria seca PYL Proposta	$R_A > 55 \text{ dB(A)}$	$R_A > 56 \text{ dB(A)}$	Sí

*Tolèrancia 3 dB

En relació al condicionament acústic, s'establiran criteris diferents per a cada sala important, es fa una proposta de materials i es calcula el temps de reverberació

Plan ta	Espai	Usos	Requisit T_{mid}	Càlcul T_{mid}	Compliment
P -1	Auditor i	Concerts, Teatre, Monòlegs, Actes	Ús teatre/actes/música a amplificada: $0.67 < T_{mid} < 1.00$ Ús música de cambra: $1.00 < T_{mid} < 1.24$ Es recomana $T_{mid} = 1,00s$	$T_{mid} = 1$, sense cortines $T_{mid} = 0,7$ amb cortines	Sí
PB	Bar	Bar, concerts acústics	$T_{mid} < 0.9s$ Criteri Restaurant DBHR	$T_{mid} = 0,9$ amb conjunt de tractaments proposats	Sí
P1	Sala Marisa i Sales Polivalents petites	Tallers	$T_{mid} < 0.7s$ Criteri Aules DBHR	$T_{mid} = 0,6s$ amb tractament absorció sostre	Sí
P2	Sala Polivalent gran	Tallers, concert, actes?	$T_{mid} < 0.7s$ Criteri Aules DBHR	$T_{mid} = 0,6s$ amb tractament sostre	Sí

S'adjunta com a annex l'estudi acústic i de justificació amb tots els paràmetres amb detall.

CTE	Exigències del DB HR Protecció contra el soroll	HR	1/2
------------	--	-----------	-----

Ref. del projecte: REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CASAL MUNICIPAL DE CUNIT

ÀMBIT D'APLICACIÓ			
obra nova		rehabilitació integral	✓
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats			
No els hi és d'aplicació el DB HR			
ÚS DE L'EDIFICI			
residencial privat		residencial públic	
administratiu	✓	docent	
		sanitari	
		altres	
UNITATS D'ÚS			
una única unitat d'ús		✓	diverses unitats d'ús

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC				
SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS				a soroll aeri
Separacions en la mateixa unitat d'ús		envans	$R_A \geq 33\text{dBA}$	✓
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$	✓
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	✓
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30\text{dBA}$	
		paret del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
		porta o finestra del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 20\text{dBA}$	
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$	✓
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50\text{dBA}$	✓

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR				a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA				$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l' L_d
FAÇANA A CARRER				
L_d carrer dBA	Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
	Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	✓	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$		32	32	30
$65 < L_d \leq 70$		37	37	32
$70 < L_d \leq 75$		42	42	37
$L_d > 75$		47	47	42
Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA				

CTE	Exigències del DB HR Protecció contra el soroll		HR	2/2
------------	--	--	-----------	-----

Ref. del projecte: REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CASAL MUNICIPAL DE CUNIT

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d , 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)						
L_d carrer dBA	L_d Pati dBA	Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$		30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$		30	30	30	
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	32	30	
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	37	32	

MITGERES	a soroll aeri
El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$ ✓
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nTA,tr} \geq 40\text{dBA}$ ✓

SEPARACIONS HORIZONTALS INTERIORS	a soroll d'impacte	a soroll aeri
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertanyi a la unitat d'ús	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$
Separació entre una unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ ✓ $D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$ ✓
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ		
Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	Temps màxim de reverberació	
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$	0,7s	
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$	0,5s	✓
Restaurants i menjadors	0,9s	✓
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes	Àrea d'absorció acústica equivalent $A \geq 0,2\text{m}^2/\text{m}^3$	✓

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS	
Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.	
El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.	
El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents	

⁽¹⁾ Només aplicable als usos residencial i sanitari

Annex K Fitxes justificatives

K.1 Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant l'opció simplificada.

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)				
Tipus		Característiques de projecte exigides		
Envà lleuger de placa de guix laminat amb entramat autoportant Divisòria seca PYL Divisòria gero + PYL		m (kg/m²)=	26	≥ 25
		RA (dBA)=	56	≥ 55
		m (kg/m²)=	26	≥ 25
		RA (dBA)=	57	≥ 55

Elements de separació verticals entre recintes (apartat 3.1.2.3.4)				
Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre: a) un recinte d'una unitat d'ús i qualsevol altre de l'edifici; b) un recinte protegit o habitable i un recinte d'instal·lacions o un recinte d'activitat. Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació vertical diferent, projectats entre a) i b)				
Solució d'elements de separació verticals entre: NO PROCEDEIX				
Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte exigides	
Element de separació vertical	Element base	Obra ceràmica massissa de ½ peu amb enguixat	m (kg/m²)=	≥ 25
	Extradosat pels dos costats		RA (dBA)=	≥ 55
			ΔRA (dBA)=	≥ 5
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra		RA (dBA)=	≥ 45
	Tancament		RA (dBA)=	≥ 45
Condicion de les façanes a les quals entren els elements de separació verticals				
Façana	Tipus		Característiques de projecte exigides	
	Façana ventilada amb una fulla ceràmica (28 cm) amb aïllament exterior i acabat de fusta tecnològica.		m (kg/m²)=	532 ≥ 135
			RA (dBA)=	58 ≥ 42

Elements de separació horitzontals entre recintes (apartat 3.1.2.3.5) NO PROCEDEIX				
Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació horitzontals situats entre: a) un recinte d'una unitat d'ús i qualsevol altre de l'edifici; b) un recinte protegit o habitable i un recinte d'instal·lacions o un recinte d'activitat. Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació horitzontal diferent, projectats entre a) i b)				
Solució d'elements de separació horitzontals entre: entre sala instal·lacions de planta baixa i planta primera				
Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte exigides	
Element de separació horitzontal	Forjat	Unidireccional amb bigues i Cassetons de formigó	m (kg/m²)=	≥ 25
	Terra flotant		RA (dBA)=	≥ 55
			ΔRA (dBA)=	≥ 5
	Sostre suspès		ΔL _w (db)=	≥ 5
			ΔRA (dBA)=	≥ 5

Mitgeres. (apartat 3.1.2.4) NO PROCEDEIX				
Tipus		Característiques de projecte exigides		
		RA (dBA)=	≥	45

Façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior (apartat 3.1.2.5)					
Solució de façana, coberta o terra en contacte amb l'aire exterior: FAÇANA					
Elements constructius	Tipus 1 COBERTA PERÍMETRE	Àrea ⁽¹⁾ (m ²)	% Buits	Característiques de projecte exigides	
Part cega		259,40 =S _c	0	R _{A,tr} (dBA) =	45 ≥ 35
Buits		=S _h		R _{A,tr} (dBA) =	≥
Elements constructius	Tipus 2 COBERTA CENTRAL	Àrea ⁽¹⁾ (m ²)	% Buits	Característiques de projecte exigides	
Part cega		218,13 =S _c	0%	R _{A,tr} (dBA) =	38 ≥ 35
Buits		=S _h		R _{A,tr} (dBA) =	≥
Elements constructius	Tipus 3 FAÇANA	Àrea ⁽¹⁾ (m ²)	% Buits	Característiques de projecte exigides	
Part cega		573,53 =S _c	19,58%	R _{A,tr} (dBA) =	34 ≥ 35
Buits		139,64 =S _h		R _{A,tr} (dBA) =	29 ≥ 29
Elements constructius		Àrea ⁽¹⁾ (m ²)	% Buits	Característiques de projecte exigides	
Part cega		=S _c	100%	R _{A,tr} (dBA) =	≥
Buits		=S _h		R _{A,tr} (dBA) =	≥

(1) Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del recinte considerat.

K.2 Fitxes justificatives de l'opció general d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant el mètode de càlcul.

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)	
PYL	Característiques de projecte exigides
	m (kg/m ²)= 26 ≥ 25
	R _A (dBA)= 56 ≥ 55
Envans. (apartat 3.1.2.3.3)	
GERO+PYL	Característiques de projecte exigides
	m (kg/m ²)= 26 ≥ 25
	R _A (dBA)= 57 ≥ 55

Elements de separació verticals entre:				
Recinte emissor	Recinte receptor	Tipus	Característiques	Aïllament acústic en projecte exigít
Qualsevol recinte ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús (si els recintes no comparteixen portes o finestres)	Protegit	Element base	m (kg/m ²)= R _A (dBA)=	D _{nT,A} = ≥ 50
		Extradosat	ΔR _A (dBA)=	
		Porta o finestra		R _A = ≥ 30
		Tancament		R _A = ≥ 50
D'instal·lacions		Element base	m (kg/m ²)= R _A (dBA)=	D _{nT,A} = ≥ 55
		Extradosat	ΔR _A (dBA)=	
D'activitat		Element base	m (kg/m ²)=	D _{nT,A} = ≥ 55

			R_A (dBA)=		
		Extradosat	ΔR_A (dBA)=		
Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús (si els <i>recintes</i> no comparteixen portes o finestres)	Habitable	Element base	m (kg/m²)=		
		Extradosat	R_A (dBA)=		
			ΔR_A (dBA)=		$D_{nT,A} = \text{ } \geq \text{ } 45$
Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾⁽²⁾ no pertanyent a la unitat d'ús (si els <i>recintes</i> comparteixen portes o finestres)		Porta o finestra			$R_A = \text{ } \geq \text{ } 20$
		Tancament			$R_A = \text{ } \geq \text{ } 50$
D'instal·lacions (si els <i>recintes</i> no comparteixen portes o finestres)		Element base	m (kg/m²)=		
		Extradosat	R_A (dBA)=		
			ΔR_A (dBA)=		$D_{nT,A} = \text{ } \geq \text{ } 45$
D'instal·lacions (si els <i>recintes</i> comparteixen portes o finestres)		Porta o finestra			$R_A = \text{ } \geq \text{ } 30$
		Tancament			$R_A = \text{ } \geq \text{ } 50$
D'activitat (si els <i>recintes</i> no comparteixen portes o finestres)		Element base	m (kg/m²)=		
		Extradosat	R_A (dBA)=		
			ΔR_A (dBA)=		$D_{nT,A} = \text{ } \geq \text{ } 45$
		Porta o finestra			$R_A = \text{ } \geq \text{ } 30$
D'activitat (si els <i>recintes</i> comparteixen portes o finestres)		Tancament			$R_A = \text{ } \geq \text{ } 50$

(1) Sempre que no sigui *recinte d'instal·lacions* o *recinte d'activitat*.

(2) Només en edificis d'ús residencial o hospitalari;

Elements de separació horitzontals entre: RECEPCIÓ I RECINTE INSTAL·LACIONS							
Recinte emissor	Recinte receptor	Tipus	Característiques		Aïllament acústic en projecte exigít		
Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús	Protegit	Forjat	m (kg/m²)=		D_{nT,A} =	≥	50
			R _A (dBA)=				
			L _{n,w} (db)=				
		Terra flotant	ΔR _A (dBA)=		L'_{nT,w} =	≤	65
			ΔL _w (db)=				
Sostre suspès		ΔR _A (dBA)=					
			ΔL _w (db)=				
D'instal·lacions		Forjat	m (kg/m²)=		D_{nT,A} =	≥	55
			R _A (dBA)=				
		L _{n,w} (db)=					
	Terra flotant	ΔR _A (dBA)=		L'_{nT,w} =	≤	60	
		ΔL _w (db)=					
Sostre suspès	ΔR _A (dBA)=						
		ΔL _w (db)=					
D'activitat	Forjat	m (kg/m²)=		D_{nT,A} =	≥	55	
		R _A (dBA)=					
		L _{n,w} (db)=					
	Terra flotant	ΔR _A (dBA)=		L'_{nT,w} =	≤	60	
		ΔL _w (db)=					
Sostre suspès	ΔR _A (dBA)=						
		ΔL _w (db)=					
Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús	Habitable	Forjat	m (kg/m²)=		D_{nT,A} =	≥	45
			R _A (dBA)=				
		Terra flotant	ΔR _A (dBA)=				
	Sostre suspès	ΔR _A (dBA)=					
D'instal·lacions		Forjat	m (kg/m²)=		D_{nT,A} =	≥	45

D'activitat	LLOSA DE FORMIGÓ	R_A (dBA)=		$L'_{nT,w} =$ $\leq$
	Terra flotant	ΔR_A (dBA)=		
	PAVIMENT CERAMIC	ΔL_w (db)=		
	Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=		$L'_{nT,w} =$ $\leq$
		ΔL_w (db)=		
		ΔL_w (db)=		
	Forjat	m (kg/m ²)=		$D_{nT,A} =$ $\geq$
		R_A (dBA)=		
	Terra flotant	ΔR_A (dBA)=		
		ΔL_w (db)=		$L'_{nT,w} =$ $\leq$
	Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=		
		ΔL_w (db)=		

(1) Sempre que no sigui recinte d'instal·lacions o recinte d'activitat.

Mitgeres:			
Emissor	Recinte receptor	Tipus	Aïllament acústic en projecte exigít
Exterior	qualsevol		$D_{2m,nT,Atr} =$ $\geq$

Façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior			
Soroll Exterior	Recinte receptor	Tipus	Aïllament acústic en projecte exigít
$L_d =$	Protegit	Part cega: Buits:	$D_{2m,nT,Atr} =$ $\geq$

K.3 Fitxes justificatives del mètode general del temps de reverberació i de l'absorció acústica

La taula següent recull la fitxa justificativa del compliment dels valors límit de temps de reverberació i d'absorció acústica mitjançant el mètode de càlcul

Tipus de recinte: Sala Polivalent P2			Volum, V (m³):				999,71
Element	Acabat	S Àrea, (m²)	α_m Coeficient d'absorció acústica mitjà				Absorció acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	α_m	
Terra	Formigó						
Sostre	Fals sostre ecophon	248,55	0,79	0,59	0,52	0,63	156,58
Paraments							
	Gero + PYL	109,60	0,55	0,62	0,74	0,64	70,14
Objectes ⁽¹⁾	Tipus	N número	Àrea d'absorció acústica equivalent mitjana, $A_{O,m}$ (m²)				$A_{O,m} \cdot N$
			500	1000	2000	$A_{O,m}$	
cortines		10	0,79	0,59	0,52	0,63	6,3
Absorció aire ⁽²⁾			Coeficient d'atenuació de l'aire, $\bar{m}_m$ (m⁻¹)				$4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$
			500	1000	2000	$\bar{m}_m$	
			0,003	0,005	0,01	0,006	2,39
A, (m²) Absorció acústica del recinte resultant			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$				
T, (s) Temps de reverberació resultant			$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$				0,6
Absorció acústica resultant de la zona comuna			Absorció acústica exigida				
A (m²)=			233,02	≥	199,94	=0,2 · V	
Temps de reverberació resultant			Temps de reverberació exigít				
T (s)=			0,6	≤	0,7		

⁽¹⁾ Només per a sales de conferències de volum fins a 350 m³

⁽²⁾ Només per a volums majors a 250 m³

Tipus de recinte: Teatre			Volum, V (m³):				910,93
Element	Acabat	S Àrea, (m²)	α_{μ} Coeficient d'absorció acústica mitjà				Absorció acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	α_m	
Terra	Formigó						
Sostre	Fals sostre enguixat	208,97					
Paraments							
	Gero	108,63	0,55	0,62	0,74	0,64	69,52
Objectes ⁽¹⁾	Tipus	N número	Àrea d'absorció acústica equivalent mitjana, $A_{O,m}$ (m²)				$A_{O,m} \cdot N$
			500	1000	2000	$A_{O,m}$	
Butaques		188	0,72	0,72	0,77	0,72	135,36
Absorció aire ⁽²⁾			Coeficient d'atenuació de l'aire, $\bar{m}_m$ (m⁻¹)				$4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$
			500	1000	2000	$\bar{m}_m$	
			0,003	0,005	0,01	0,006	21,86
A, (m²) Absorció acústica del recinte resultant			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$				204,88
T, (s) Temps de reverberació resultant			$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$				0,67
Absorció acústica resultant de la zona comuna			Absorció acústica exigida				
A (m²)= 204,88			≥ 182,18 = 0,2 · V				
Temps de reverberació resultant			Temps de reverberació exigida				
T (s)= 0,67			≤ 0,7				

K.4 Fitxes justificatives del mètode simplificat del temps de reverberació

La taula següent recull la fitxa justificativa del compliment dels valors límit de temps de reverberació mitjançant el mètode simplificat.

Tractaments absorbents uniformes del sostre: BAR				
Tipus de recinte		h Altura lliure, (m)	S _t Àrea del sostre. (m ²)	α _{m,t} Coeficient d'absorció acústica mitjà
Aules (fins a 250 m ³)	Sense butaques entapissades			$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0,23 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right)$ =
	Amb butaques entapissades			$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0,32 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right) - 0,26$ =
Restaurants i menjadors		3,3	123	$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0,18 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right)$ = 0,59

Tractaments absorbents addicionals al del sostre:							
Element	Acabat	S Àrea, (m²)	α_m Coeficient d'absorció acústica mitjà				Absorció acús- tica (m²) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	α_m	
Ecophon Solo		123	0,61	0,59	0,60	0,60	73,8
$\sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i = \alpha_{m,t} \cdot S_t =$							

2.5.6 HE ESTALVI ENERGIA

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

Cep,nren	42,70	kWh/m² año	Cep,nren,lim	85,59	kWh/m² año	Sí cumple
Cep,tot	74,60	kWh/m² año	Cep,tot,lim	190,04	kWh/m² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	0,00	%	% horas lim fuera consigna	4,00	%	Sí cumple

A_{útil} 1667,23 m² C_{FI} 4,449 W/m²

Cep,nr Consumo de energía primaria no renovable del edificio
 Cep,nren,lim Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0
 Cep,tot Consumo de energía primaria total del edificio
 Cep,tot,lim Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0
 A_{útil} Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)
 C_{FI} Carga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,50	kWh/m² año	K _{lim}	0,84	kWh/m² año	Sí cumple
q _{sol,iul}	2,95	kWh/m² año	q _{sol,iul,lim}	4,00	kWh/m² año	Sí cumple
n ₅₀	3,99	1/h	n _{50,lim}	-	1/h	No aplica

V/A 2,50 m³ /m²
 V 5553,35 m³ V_{inf} 4919,80 m³
 D_{cal} 20,82 kWh/m² año D_{ref} 18,42 kWh/m² año
 K Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica
 K_{lim} Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1
 q_{sol,iul} Control solar de la envolvente térmica del edificio
 q_{sol,iul,lim} Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1
 n₅₀ Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa
 n_{50,lim} Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1
 V/A Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.
 V Volumen interior de la envolvente térmica
 V_{inf} Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones
 D_{cal} Demanda de calefacción
 D_{ref} Demanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	87,90	%	RER ACS;nrb min	0,00	%	Sí cumple
-------------	-------	---	-----------------	------	---	-----------

Demanda ACS (*) 77,66 l/d

RER ACS;nrb Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
 RER ACS;nrb min Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)
 (*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C
 (**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Potencia instalada	19,00	kW	Potencia min	15,00	kW	Sí cumple
Sc	462,00	m²	Soc	0,00	m²	

Sc Superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación
 Soc Superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos

Limitació del consum

HE 0

Projecte d'execució

Obra nova / Intervenció en edificis existents
Ús diferent al d'habitatge

Referència de projecte: 24004-CUN

Aquesta fitxa s'ha de descarregar
abans d'utilitzar-la, ja que si s'emplega
via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció:

☐ Obra nova☐ **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²☒ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final i les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat:

Cultural

Zona climàtica hivern:

☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

- ☒
- El consum d'
- energia primària no renovable**
- (
- $C_{ep,nren}$
-) de l'edifici no supera el valor límit (
- $C_{ep,nren,lim}$
-) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (
- C_{FI}
-)
- ⁽¹⁾
- .

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$		
☐ A	$C_{ep,nren} =$	$\leq 55 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m²·any
☒ B	$C_{ep,nren} =$	29,30 $\leq 50 + 8 \cdot C_{FI} =$	85,59 kW·h/m²·any
☐ C	$C_{ep,nren} =$	$\leq 35 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m²·any
☐ D	$C_{ep,nren} =$	$\leq 20 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m²·any
☐ E	$C_{ep,nren} =$	$\leq 10 + 8 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m²·any

- ☒
- El consum d'
- energia primària total**
- (
- $C_{ep,tot}$
-) de l'edifici no supera el valor límit (
- $C_{ep,tot,lim}$
-) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (
- C_{FI}
-)
- ⁽¹⁾
- .

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$		
☐ A	$C_{ep,tot} =$	$\leq 155 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m²·any
☒ B	$C_{ep,tot} =$	65,30 $\leq 150 + 9 \cdot C_{FI} =$	190,04 kW·h/m²·any
☐ C	$C_{ep,tot} =$	$\leq 140 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m²·any
☐ D	$C_{ep,tot} =$	$\leq 130 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m²·any
☐ E	$C_{ep,tot} =$	$\leq 120 + 9 \cdot C_{FI} =$	kW·h/m²·any

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

Per a la justificació completa de l'exigència, es recorda que cal incloure en el projecte l'informe de verificació generat pels programes de certificació energètica o altres documents específics de justificació.

⁽¹⁾ Càrrega interna mitjana (C_{FI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana típica, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

Condicions per al control de la demanda energètica

HE 1

Projecte d'execució

Intervenció en edificis existents
Ús diferent al d'habitatge

Referència de projecte: 24004-CUN

Aquesta fitxa s'ha de descarregar
abans d'utilitzar-la, ja que si s'empena
via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció:

☐ Canvi d'ús diferent al d'habitatge:☐ Total de l'edifici☐ Parcial☒ Reforma que renova:☒ > 25% envoltant tèrmica final☐ ≤ 25% envoltant tèrmica final☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús

Ús de l'edifici / entitat:

Cultural

Compacitat⁽¹⁾:

2,50

m²/m²

Zona climàtica hivern:

☐ A☒ B☐ C☐ D☐ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envoltant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant:

Eina Unificada LIDER-CALENER

☒ Transmissió tèrmica dels elements de l'envoltant (U)

Transmissió tèrmica màxima, W/m²K

Transmissió tèrmica dels elements:	U element W/m²K		Zona climàtica d'hivern				
			☐ A	☒ B	☐ C	☐ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_{M, U_s})	0,27	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_c)	0,16	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T)	0,30	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envoltant tèrmica (U_{MO})							
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,74	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	1,74	≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d' U_H en un 50%.☒ Coeficient global de transmissió de calor de l'envoltant (K)⁽²⁾ o Limitació de la demanda (D)Coeficient global de transmissió
màxim*, W/m²K

Coeficient global de transmissió de l'envoltant:	K envoltant W/m²K		Zona climàtica d'hivern				
			☐ A	☒ B	☐ C	☐ D	☐ E
- Envoltant tèrmica	0,50	≤		0,84			

* Els valors límit per compacitats intermèdies ($1 < V/A < 4$) s'obtenen per interpolació.☐ No s'aplica la limitació del Coeficient global de transmissió de l'envoltant (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit 15 kWh/m².any.☒ Control solar de l'envoltant ($q_{sol,jul}$)⁽³⁾El paràmetre de control solar ($q_{sol,jul}$) de:l'edifici = 2,95 kWh/m²-mes ≤ al valor límit $q_{sol,jul,lim} = 4$ kWh/m²-mes.

OCT COAC desembre 2022 1 / 2

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (indou RD 450/2022)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Condicions per al control de la demanda energètica

HE 1

Projecte d'execució

Intervenció en edificis existents
Ús diferent al d'habitatge

EXIGÈNCIES

☒ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})Permeabilitat a l'aire màxima, $m^3/h \cdot m^2$

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures $m^3/h \cdot m^2$	Zona climàtica d'hivern				
		A	☒ B	C	D	E
- Obertures de l'envolupant	16	≤ 27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtéindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☐ Limitació de descompensacionsTransmitància tèrmica màxima, W/m^2K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m^2K	Zona climàtica d'hivern				
			A	☒ B	C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horizontals	0,65	≤ 1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	0,82	≤ 1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horizontals i verticals	0,82	≤ 1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

☐ Limitació de condensacions, si escauVerificació de l'exigència mitjançant:

Per a la justificació completa de l'exigència, es recorda que cal incloure en el projecte l'informe de verificació generat pels programes de certificació energètica o altres documents específics de justificació.

- (1) *Compacitat (VIA)*, en m^3/m^2 : relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (2) *Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)*, en $W/m^2 \cdot K$: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (3) *Control solar de l'envolupant ($q_{sol,jul}$)*, en $kWh/m^2 \cdot mes$: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol,jul,lim} = 4 kWh/m^2 \cdot mes$. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

OCT COAC desembre 2022 2 / 2

2.5.7 DECRET ECOEFICIÈNCIA

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflectirà en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envoltant, instal·lacions, etc) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorporarà, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.				ECOEFFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ			
DECRET 21/2006				(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)			
DADES DE L'EDIFICI: Edifici a Plaça Catalunya 4							
Situació: Plaça Catalunya 4							
Comarca: Baix Penedès				Municipi: Cunit			
Nova edificació		Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació		X	
USOS DE L'EDIFICI:				Usuaris			
Centres de l'Administració pública, bancs i oficines				718			
Habitatge Unifamiliar, núm. Hab:				Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)			
Plurifamiliar, núm. Hab:				Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)			
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)			
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)				X			
PARÀMETRES D'ECOEFFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT PROJECTE (1)							
AIGUA tots els usos							
SANEJAMENT				M P A			
xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arquet a fora propietat o límit més proper				S			
aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal Q [12 l/min; Q ≥ 9 l/min a 1 bar				S			
cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible				S			
ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència							
ENERGIA tots els usos							
AILLAMENT TÈRMIC				S			
parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos: Km [0,70 W/m²K (2)(3)				S			
obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: Km [3,30 W/m²K				S			
PROTECCIÓ SOLAR				S			
obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90°), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada S[35%				S			
USUARIS DE L'EDIFICI				718			
demanda ACS a 60°				1436 l/dia			
edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica				zona climàtica IV			
contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS				60% (4) S			
l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables							
no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria				l'edifici no compta amb suficient assolament			
en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació							
en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística							
per protecció patrimoni cultural català				N			
contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS				70%			
si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:				la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables			
				60% (5)			
RENTAVALXELLES				si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta			
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos							
PRODUCTES				distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya			
al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :				etiqueta ecològica de la Unió Europea			
				marca AENOR Medioambiente			
				etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)			
				etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)			
				S			
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos							
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)				preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm³ per separar les fraccions següents:			
				envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig			
				N			
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)				les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu :			
				a l'interior de les unitats privatives			
				a un espai comunitari			
				S			
				S			
				X			
				X			

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)
---	---

PARAMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT					PROJECTE		
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament					M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S			x	x	x
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S			x	x	x
PARAMETRES D'ECOFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT					PROJECTE		
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos							
en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:			PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ($\pm 90^\circ$)	5	S		x	x	x
	coberta ventilada	5					
	coberta enjardinada	5	S		x	x	x
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'asseïllament directe entre les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	S		x	x	x
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6					
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6					
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	S		x	x	x
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K; Km [0,63 W/m²K	4					
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K; Km [0,56 W/m²K	6					
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K; Km [0,49 W/m²K	8	S		x	x	x
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envirament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4					
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui [74 dBA	5					
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S		x	x	x
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	S		x		x
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5					
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8					
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	S		x	x	x
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S				x
		46					

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
El projecte d'execució incorpora un pla de residus de la construcció, quantificant els residus generats per tipologies i fases d'obra. Defineix les operacions de destriment o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	

- (1) Cal especificar a quin dels documents: memòria M, planols P o/i amidaments A es justifiquen les solucions adoptades
- (2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de eficiència
- (3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la $U_{\text{trans}} \leq 0,10$ és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taule)
- (4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)



Visat (si escau)

A Sabadell, a abril de 2025

Signat:

Roger Orriols i Gil

ROA arquitectura HUB, S.L.

Ajuntament de Cunit

L'Arquitecte

El promotor

Miquel Lloveras Guilà

Miquel Lloveras, Estudi d'Arquitectura.

L'Arquitecte

3 MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 TREBALLS PREVIS

3.1.1 MOVIMENTS DE TERRES

Es realitzaran els mínims moviments de terres per allò necessari.

Per una banda, com que la proposta proposa la creació de dos nous ascensors, es realitzarà l'excavació pertinent per a la fonamentació del fossat d'ascensor. Aquest s'executarà segons les recomanacions de l'estudi geotècnic i les necessitats que quedin descrites a la fitxa tècnica dels ascensors proposats.

Per altra banda es realitzarà l'excavació per l'enterrament dels elements d'instal·lacions: Sanejament de planta soterrani -2 i climatització de les plantes soterrani.

Es realitzarà l'excavació necessària a planta soterrani -2 per la construcció d'una nova solera.

Es preveu una mínima excavació per a la connexió del sanejament dels nous serveis higiènics al sanejament existent.

3.1.2 DESMUNTATGE I ENDERROCS

L'execució dels treballs de desmuntatge i enderroc inclouen les següents operacions:

- Desmuntatge de revestiments.
- Desmuntatge d'elements d'instal·lació de sanejament existents.
- Enderroc d'ampits en obertures en façana de planta baixa i primera.
- Enderroc de piscina de planta soterrani -1
- Enderroc de solera de planta soterrani -2
- Enderroc de tots els trams d'escala nord
- Enderroc de tots els trams d'escala sud
- Enderroc d'escenari de planta 2
- Enderroc de forjat a totes les plantes menys sostre P2 per a la col·locació dels ascensors
- Enderroc d'ascensor existent
- Enderroc del forjat més baix de planta soterrani -1
- Enderroc de forjats de planta primera
- Retirada de mobiliari existent
- Retirada de sanitaris existents
- Enderroc d'envans interiors
- Retirada de paviments existents i capa d'anivellació

Els treballs de desmuntatge es faran amb mitjans manuals i es realitzaran amb molta cura, per tal de no malmetre cap part de l'edifici.

Tots aquells elements susceptibles de ser reutilitzats o reciclats es valorarà la seva idoneïtat. En aquets moment es plantegen unes accions molt concretes en aquest aspecte:

- Manteniment i adequació de les fusteries exteriors existents a la nova normativa.
- Reutilització dels paviments de terratzo extrets i matxucatge d'aquests per la seva utilització com a matèria prima per formigó dels nous paviments de tot l'edifici.

L'estudi d'enderroc i residus tindrà en compte tots aquests aspectes.

3.2 SISTEMA DE SUSTENTACIÓ

3.2.1 INFORMACIÓ GEOTÈCNICA

La intervenció de la reforma no suposa cap intervenció a la fonamentació de l'edifici actual més enllà de la creació de la nova solera en planta soterrani -2 i la realització de la fonamentació dels nous fossats d'ascensor.

Es disposa l'estudi geotècnic de l'edifici situat entre els carrers de la Font, Carrer de Sant Antoni i Carrer Sant Isidre, L'edifici està situat a l'altre banda de la Plaça Catalunya, just darrere de l'església.

L'estudi geotècnic ha determinat les característiques geotècniques de les diferents litologies detectades.

Les unitats geotècniques diferenciades són les següents:

1. En superfície per sota d'un nivell de rebliment heterogeni, de gruix reduït en els punts d'estudi i fins els 1.9-2.3 metres de fondària, trobem una bossa de grava i gravetes de calcària amb abundant fracció sorrenca i algun interval argilós de color marró.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de sòls que contenen proporcions variables de gra fi, mig i gruixut, de plasticitat baixa, pel que fa a la fracció més fina, i que es poden catalogar de mitjanament densos a densos.

2. A partir dels 1.9 a 2.3 metres de profunditat, respecte la boca dels sondeigs i fins a una fondària aproximada de 8.4-9.0 metres, es troba un nivell lleugerament carbonatat d'argila llimosa de color marro amb lleugera fracció sorrenca i presència variable de grava de calcària, donant-se també alguna bossa de grava amb matriu fina.

Aquesta litologia es troba força saturada en assolir la capa freàtica.

Des del punt de vista geotècnic es tracta de sòls de gra fi amb alguns trams que contenen abundant fracció gruixuda, de plasticitat mitja i expansivitat dins el camp no crític, pel que fa a la fracció més fina, i que es poden catalogar de tous a moderadament forts.

3. Entre els 8.4-9.0 metres i els 10.4-10.9 metres de fondària, s'intercala un nivell de sorres fines a mitges de color beix a gris amb presència variable de grava i gravetes de calcària i restes de matriu fina.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de sòls de gra mig, de plasticitat nul·la i que es poden catalogar de fluïxos a mitjanament densos.

4. Per sota el paquet sorrenc abans descrit, és a dir, a partir dels 10.4-10.9 metres de profunditat, i fins a la fi, esdevé un paquet detrític constituït per grava, gravetes i còdols de calcària amb abundant fracció sorrenca de color gris i matriu argilosa i llimosa de color marró.

Aquest paquet litològic, presenta un grau de carbonatació variable, donant-se una cimentació incipient a alguns trams. No es descarta la possible intercalació erràtica d'algunes crostes carbonatades.

Des del punt de vista geotècnic es tracta de sòls de gra gruixut amb fracció mitja variable, de plasticitat nul·la i que es poden catalogar de densos a molt densos.

Veure estudi geotècnic complert

3.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

3.3.1 DEFINICIÓ DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

El Casal Municipal de Cunit és un edifici construït l'any 1985 amb estructura de pilars, jàsseres de cantell i sostres unidireccionals de formigó armat. Es desenvolupa en dues plantes sota rasant i tres plantes sobre rasant.

Dins del projecte de rehabilitació integral de l'edifici es preveuen diferents intervencions sobre l'estructura existent, les més significatives de les quals són:

- Obertura de nous nuclis de comunicació vertical, escales i ascensors.
- Obertura de nous passos d'instal·lacions.
- Canvi puntual de cotes de forjats.
- Obertura de nous lluernaris.
- Enderroc de sostres per formar dobles espais i construcció de nous sostres en dobles espais existents

La major part de les intervencions previstes són amb formigó armat, si bé es preveuen actuacions puntuals mitjançant perfils metàl·lics i mitjançant parets de càrrega d'obra de fàbrica.

En tot moment s'ha procurat realitzar un reforç estructural amb la màxima lleugeresa possible, per tal de no afectar l'estructura vertical ni alterar el comportament de la fonamentació existent.

Tot i que a continuació es descriu amb detall totes les intervencions realitzades, també s'adjunta com a projecte complementari la memòria d'estructures amb tots els càlculs realitzats per al càlcul estructural de les intervencions.

3.3.2 FONAMENTS

Tota la informació sobre el terreny continguda en aquesta memòria s'ha obtingut de l'estudi geotècnic d'un edifici proper, situat a aproximadament 50 metres de distància en línia recta, aportat pel promotor. Partint de la base que aquesta falta d'informació geotècnica suposa una limitació, el fet que els nous elements de fonamentació que s'executin siguin molt limitats, i majoritàriament recolzats sobre elements de fonamentació existents; i el fet que en global no s'incrementin de forma significativa les càrregues transmeses per l'edifici al terreny, permeten treballar amb aquesta informació limitada, fent algunes assumpcions conservadores sobre la capacitat portant del terreny i la presència del nivell freàtic.

3.3.2.1 Descripció del terreny

La descripció completa del terreny es pot trobar en l'apartat 2.3 d'aquesta memòria tècnica.

3.3.2.2 Descripció de la fonamentació

La fonamentació de l'edifici és existent, si bé dins el projecte de rehabilitació integral s'hi preveuen tres tipus d'actuacions:

- Recolzament puntual de murets de càrrega d'obra de fàbrica sobre sabates existents
- Execució de nous elements de fonamentació, prioritàriament amb bigues de trava connectades a les sabates existents, i puntualment amb noves sabates corregudes
- Obertura de dos fossats d'ascensor i reconstrucció de les sabates afectades per l'excavació del fossat a una profunditat superior.

L'estudi geotècnic de referència preveu dues opcions de fonamentació: profunda en el *paquet detrític de graves, gravetes i còdols de calcària amb fracció sorrenca variable i matriu fina* (informe 11869/07/M09 de 04/10/2007) o bé superficial en el *nivell lleugerament carbonatat d'argila llimosa de color marro amb lleugera fracció sorrenca i presència variable de graves de calcària, donant-se també alguna bossa de graves amb matriu fina* (Nota Tècnica número 4, complementària a l'informe anterior). Per a aquest últim cas l'estudi geotècnic indica una càrrega admissible de 1,24 kp/cm² per a llosa de fonamentació. De forma conservadora, per la banda de la seguretat, es pot utilitzar el mateix valor per a sabates aïllades i contínues, si bé probablement per a aquesta tipologia de fonamentació es podria obtenir una càrrega admissible superior.

3.3.3 PILARS

No es preveu la construcció de pilars en aquesta fase de rehabilitació de l'edifici. L'estructura de l'edificació es resol mitjançant els murs i pilars estructurals existents. Aquesta solució respon a la naturalesa de l'actuació prevista i a les condicions estructurals de l'edifici, que no requereixen l'execució de pilars addicionals per garantir l'estabilitat ni la resistència de la construcció.

3.3.4 MURS PORTANTS

En tots els casos les parets existents estan formades per maons massissos col·locats amb morter de ciment i calç, no manifestant esquerdes aparents destacables.

També cal destacar, els murs de contenció de formigó armat de les dues plantes del soterrani. Aquests, tampoc manifesten esquerdes aparents.

Tal i com es mostra en els plànols d'estructura de la documentació gràfica, disposarem de murs portants de gero de 14cm en diferents punts estratègics:

- Sostre de planta soterrani -1 a la zona est de l'edifici per tal d'estintolar la biga de formigó existent i guanyar alçada lliure en aquest espai utilitzat per al control de so i visualització del teatre.
- Laterals de les escales, per el recolzament d'aquestes.
- En alguns forjats que s'executen nous, es recolzaran sobre parets d'obra portants.

Tots els murs portants projectats queden descrits i definits a la documentació gràfica la seva posició i dimensionat.

3.3.5 FORJATS

Es detecta 2 tipologies diferents de forjats: uns compostos per biguetes de formigó pretensades prefabricades i cassetó de formigó. L'altre forjat, estarà compost de biguetes de formigó pretensades prefabricades amb cassetó ceràmic.

Tots els forjats disposen d'un gruix d'entre 22 i 25 cm i una capa de compressió que

oscil·la entre 6 i 10 cm depenen del forjat.

No s'observa en cap cas deformacions importants en els forjats, ja sigui per poca presència d'esquerdes en paviments i envans o bé per deformacions visibles aparents.

Es realitzaran nous forjats de característiques tal i com s'indica als plànols d'estructura de la documentació gràfica.

A continuació es defineixen tots els forjats executats:

- En el sostre de planta soterrani -2, ubicats a les ales a oest s'executen nous forjats ja que els existents estan en un nivell diferent dels altres que no s'enderroquen.
- També en el sostre de planta soterrani -2 es recreixerà algun d'aquests forjats que no s'enderroquen. Queden definits el seu gruix de recrescut i la seva composició als detalls d'estructura de la documentació gràfica.
- En els forjats afectats per la posició dels ascensors, es repararà la part afectada de biga a biga. Queda definit a la documentació gràfica a l'apartat d'estructura, la composició d'aquest.
- Actualment en el sostre de planta baixa, hi disposem d'un espai a doble alçada i una escala que comunica amb planta primera. Aquests, es taparan amb nous forjats unidireccionals de 25+5, ubicats de biga a biga o de mitgera a biga respectivament.
- Es disposarà de forjats nous on s'ubicaven les escales enderrocades. Es seguirà el mateix procés constructiu que amb els forats anteriors, refer el forjat entre bigues de formigó existents.
- El balcó de planta segona, s'ampliarà en els seus laterals. Aquest, serà diferent als anteriors i estarà executat mitjançant una llosa de 25cm.
- En el sostre de planta segona, s'executarà un forjat a la part central dels dos pòrtics ubicats a est. Ja que en planta coberta disposarem d'una coberta plana en aquest punt.

Totes les intervencions descrites en aquest apartat queden recolzades pels plànols d'estructura de la documentació gràfica on es descriuen amb més detall.

3.3.5.1 Reforç de Forjats

Es proposa reforçar i recreixer els forjats dels sostres de planta soterrani -2 mitjançant el següent sistema:

- Extracció del paviment existent fins a deixar vista la bigueta metàl·lica/formigó i el revoltó per sobre, únicament on s'ha de soldar els connectors
- Soldar el connector a cada bigueta segons una disposició determinada en els plànols, seguint una operació individual
- Reblert de nou amb morter la zona afectada pel connector
- Repetir l'operació de forma individual per a la resta de connectors
- Connectar la futura capa de compressió a tot element perimetral exterior, mitjançant connector perimetrals i entrant els armats de reforç a negatius dins els murs perimetrals
- Afegir la capa de formigó d'espessor indicat als plànols per sobre del nivell dels revoltos.

La intervenció, queda reflectida als plànols d'estructura de la documentació gràfica amb més detall i la ubicació de cada un dels reforços i recrescuts

- En el forjat del sostre de planta primera, es té previst l'execució de 12 lluernaris.

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

Per a la execució dels forats de forjat, s'utilitzaran petits congrenys tal i com es descriuen en els detalls de la documentació gràfica dels plànols d'estructura.

3.3.6 ESCALES

Existeixen dues escales interiors que substitueixen a les dues existents de planta soterrani -2 a planta segona de nova construcció, i es componen de llosa de formigó tal i com s'indiquen als plànols d'estructura de la documentació gràfica.

Tots els trams d'escala seran continus de forjat a forjat, sempre en la mateixa direcció.

També disposem de dues escales que connecten planta soterrani -2 amb planta soterrani -1 a les estances dels camerinos.

Les descripcions d'aquestes escales queden definides tant les seves mides com la seva composició amb detall a l'apartat d'estructura de la documentació gràfica adjunta al projecte.

3.3.7 MURS

Es planteja una xemeneia solar sobre la coberta existent de l'edifici (Ubicat al carener de la coberta).

Es defineix en els detalls de la documentació gràfica d'estructura el seu suport.

Els tancaments estaran formats amb panell sandwich autoportants recolzats sobre les bigues de formigó existents de coberta.

3.4 SISTEMA ENVOLVENT

L'envolvent de l'edifici es resol mitjançant diferents solucions constructives adaptades a la ubicació i requeriments de les diferents façanes, cobertes, murs de contenció i lloses en contacte amb el terreny.

3.4.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY

Actualment, segons cales realitzades, el paviment de planta soterrani -2 està sobre la llosa existent que recolza sobre una capa de graves, la fonamentació dels diferents pilars i murs, la trobem a 50 cm per sota de la cara inferior de la llosa..

Es construirà de nou la solera que compleixi tots els paràmetres normatius necessaris.

La composició serà la següent, amb una transmissió de $U = 0.38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Composició (des de l'exterior cap a l'interior)	Gruix (cm)
Terres compactades al 95%	
Graves	15
Làmina de polietilè	0
Aïllament XPS alta densitat	8
Llosa de formigó armada amb acabat polit	15

3.4.2 FAÇANA

Es detallen a continuació els sistemes de tancaments exteriors verticals proposats:

- Façana nord i interior de l'escala nord, així com el teatre, resolta amb gelosia de maó calat tipus GERO de cara vista per la part foradada. El maó es col·loca en cantell vertical i a junta passada. Aquesta solució genera un filtre visual i de protecció solar. Gruix total 85mm.
- Tancament de la façana nord amb maó GERO de cantell vist (cara llisa), col·locat vertical i a junta passada. S'incorpora aïllament mitjançant suro negre Aglocork (densitat 140-160 kg/m³, $\lambda=0,034$ W/m·K). El conjunt es completa amb maó GERO pla i un revestiment interior. Gruix total 315mm
- Façana existent composta per mur de fàbrica de maó calat, que es manté. Es complementa amb aïllament tèrmic injectat amb càmera d'aire, i es proposa una nova capa d'aïllament tèrmic exterior de suro negre Aglocork (densitat 130 kg/m³, $\lambda=0,034$ W/m·K). El revestiment exterior s'executarà amb arrebossat Coteterm Decor Base + Coteterm Fondo + Coteterm Acrylic. Gruix total 300mm.
- Façana existent composta per doble capa de ceràmica i cambra d'aire no ventilada. Es proposa afegir aïllament tèrmic exterior de suro negre Aglocork i aïllament tèrmic injectat a la càmera d'aire ($\lambda=0,034$ W/m·K). Gruix total entre 340mm i 440mm depenen de la cambra d'aire existent del tancament.

Les fusteries exteriors recuperades i noves tindran les següents característiques:

Vidre aïllant 4+4/12/4+4 de lluna de 4+4 mm de gruix amb cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble sellat perimetral de 12 mm plena de gas argó i lluna de 4+4 de gruix amb un butiral transparent de lluna incolora classe 2 (B) segons UNE-EN 12600, amb un factor solar $g=0.40$.

3.4.2.1 Acabat exterior de façana: Aglomerat de suro

Per millorar el rendiment energètic de l'edifici i minimitzar-ne l'impacte ambiental, s'ha previst la incorporació de panells d'aglomerat de suro negre natural d'alta densitat (170-190 kg/m³) i 80 mm de gruix. Aquest material prové de la reutilització i compactació de restes de suro, reduint la generació de residus i fomentant l'economia circular.

Beneficis ambientals i d'eficiència energètica:

- Material 100% natural i reciclable, sense additius sintètics ni emissions tòxiques.
- Baix impacte ambiental: l'extracció del suro no requereix la tala d'arbres, afavorint la regeneració dels boscos suro-tapers i la retenció de CO₂.
- Gran capacitat d'aïllament tèrmic i acústic, contribuint a una reducció significativa de la demanda energètica de l'edifici i millorant el confort interior.
- Alta durabilitat i estabilitat mecànica, amb una resistència a la compressió de 332 kPa i un mòdul d'elasticitat de 6747 kPa, segons la norma EN 826:2003.
- Control natural de la humitat, prevenint condensacions i assegurant un ambient interior saludable.

Aquesta solució s'alinea amb els objectius de construcció sostenible i eficiència energètica, garantint una façana eficient, duradora i respectuosa amb el medi ambient.

Aquest sistema s'integra en la solució constructiva per reduir les pèrdues energètiques i garantir un comportament eficient de la façana, tot respectant criteris de sostenibilitat i eficiència energètica.



Sobre del suro, s'aplicarà morter d'armadura orgànic, és a dir 100% lliure de ciment, aquest morter aporta una major qualitat per ser més resistent a l'aparició de fissures i microfissures i més resistència a l'impacte. Posteriorment, s'aplicarà un acabat arrebossat de tonalitat negra, color a escollir per la DF.

3.4.2.2 Acabat exterior de façana: Teules reaprofitades de coberta

La façana de l'edifici, es complementa amb una segona pell en la que es reaprofiten les teules de coberta per a la creació d'aquesta façana.

Reutilització de teules: Les teules, es disposen de manera estratègica segons la seva orientació, inclinades per regular la incidència solar sobre l'edifici.

- Teules a 15°: Permeten una lleugera protecció solar a l'hivern, mantenint una major entrada de llum natural. A l'estiu, la protecció a letrada de llum natural. Aquestes teules inclinades a 15° les trobarem quan la façana estigui orientada a sud
- Teules a 30°: Redueixen l'entrada directa de radiació solar, proporcionant més ombra i millorant el confort tèrmic interior. Aquestes teules inclinades a 30° les trobarem quan la façana estigui orientada a oest.

Estructura de suport: La fixació de les teules es realitza mitjançant perfils metàl·lics i suports puntuals que permeten una correcta ventilació de la façana, afavorint la dissipació de la calor a l'estiu i millorant l'eficiència energètica de l'edifici. Queda descrit tant als plànols d'estructura com als detalls constructius, la composició d'aquesta estructura de suport.

- Beneficis tèrmics i ambientals:

- Reducció de l'efecte d'illa de calor urbana gràcies a la ventilació natural.
- Millora del comportament passiu de l'edifici, reduint la necessitat de climatització artificial.
- Economia circular mitjançant la reutilització d'elements constructius existents.

Aquest sistema de façana combina tradició i innovació, apostant per una arquitectura sostenible i eficient des del punt de vista energètic.

Queden descrits tots els mecanismes i estructures de suport a la documentació gràfica a l'apartat de plànols d'estructura, també queda detallat a l'apartat d'amidaments.

3.4.3 COBERTA

La coberta existent és una coberta inclinada amb acabat de teula de formigó.

Aquesta es conserva executant un nou acabat de coberta : una coberta enjardinada extensiva.

En quan al sistema d'envolvent de coberta, disposem d'una coberta inclinada i una plana, aquestes es componen de la següent manera:

- Coberta plana: Composada per forjat de biguetes de formigó pretensades i revoltó ceràmic, amb un encadellat ceràmic, capa de regularització de morter i formació de pendents, amb làmina impermeable adherida i aïllament de suro de 80mm. Sobre aquest paquet disposaríem d'una làmina de protecció antiarrels, una capa de drenatge de material plàstic alveolat, un geotèxtil filtrant i una capa de gruix aproximat de 12cm de substrat vegetal per a la plantació de vegetació.
- Coberta inclinada: Composada per biguetes de formigó pretensades, amb un encadellat ceràmic de 40mm recolzat, capa de regularització de morter amb làmina impermeable adherida i aïllament de suro de 80mm. Sobre aquest paquet disposaríem d'una làmina de protecció antiarrels, una capa de drenatge de material plàstic alveolat, un geotèxtil filtrant i una capa de gruix aproximat de 12cm de substrat vegetal per a la plantació de vegetació.

3.5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS

3.5.1 DIVISIONS INTERIORS

Per les divisions interiors s'utilitzen diferents sistemes:

- 1) Tancament interior de plaques de cartró guix compost per una placa de guix laminat de 15mm de gruix, sobre guies metàl·liques amb aïllament de llana de roca de 4,6 cm de gruix i placa de guix laminat de 15mm de gruix. L'acabat de les plaques de guix serà pintat i la solució adoptada grafiada als plànols. Totes les plaques col·locades en zones humides (banys, cuina, etc.) seran hidròfugues.
- 2) Tancament interior de plaques de cartró guix compost per una placa de guix laminat de 15mm de gruix, sobre dues guies metàl·liques amb doble aïllament de llana de roca de 4,6 cm de gruix i placa de guix laminat de 15mm de gruix. L'acabat de les plaques de guix serà pintat i la solució adoptada grafiada als plànols. Totes les plaques col·locades en zones humides (banys, cuina, etc.) seran hidròfugues.

- 3) Divisòria composta de panells opacs de fusta laminada HPL de 12 mm amb acabat magnètic i apte per a escriptura. Aquest sistema, s'utilitzarà per a les divisòries interiors dels banys.
- 4) Tancament compost per doble capa de maó tipus gero vist per la seva cara calada, col·locat en posició vertical i a junta passada, disposarà d'una cambra d'aire interior per a la col·locació de tires LED. Ubicat a l'escala sud.
- 5) Tancament compost per capa de maó de tipus gero vist per la seva cara calada, col·locat en posició vertical i a junta passada, cambra d'aire de 30mm per a la col·locació de tira LED, enguixat i capa de maó tipus gero revestit amb guix. Ubicat a l'escala nord.
- 6) Tancament compost per capa de maó de tipus gero enguixat per les dues cares.
- 7) Tancament compost per capa de maó de tipus gero vist per la seva cara opaca, col·locat en posició vertical i a junta passada
- 8) Tancament de totxana ceràmica amb arrebossat de morter C.P.

Les cabines dels banys seran construïdes amb panells compactes de fusta laminada HPL de 12 mm d'alçada 1815mm acabat magnètic, apte per a escriptura, ignífugues, hidròfugues i antibacterianes, amb superfície no porosa, resistent al desgast i a l'impacte, repel·lent a la brutícia, resistent als productes de neteja i inalterable a la humitat, muntants amb perfil·leria vertical i horitzontal amb alumini acabat color plata mate, amb peus regulables d'acer inoxidable.

3.5.2 REVESTIMENTS

Es contemplen diferents revestiments verticals segons cada una de les zones de l'edifici:

- 1) Acabat pintat amb pintura plàstica per a interiors. Color a escollir per la DF
- 2) Revestiment amb gres porcellànic de petit format per els enrajolats dels paraments verticals dels banys de Planta baixa, primera i segona.
- 3) Revestiment amb microciment
- 4) Revestiment magnètic per a les divisòries interiors dels banys. Homapal - ALU Crossbrushed Coppertone
- 5) Acabat de revestiment metàl·lic de tonalitat fosca (A decidir per la DF) apte per a l'escriptura i magnètic. Homapal - 8205 Magnetic board black matt/chalk
- 6) Acabat de suro vist d'alta densitat.

S'ha de tenir en compte, segons els plànols de tancaments i acabats de la documentació gràfica, que disposarem de tancaments amb gero vist i tancaments amb formigó vist.

Respecte els revestiments horitzontals de sostres, disposem dels següents:

- 1) Sostre existent amb acabat enguixat i pintat situat en planta soterrani 1
- 2) Fals sostre amb lames de fusta de DM hidròfug amb acabat lacat de color blanc
- 3) Fals sostre de lames horitzontals d'espuma per al control acústic. Ecophon Solo Baffle de l'empresa Audiosoft. les lames disposaran d'unes mesures de 1200mm x 200mm i estaran separades entre elles 200mm tal i com s'especifica a la documentació gràfica i als amidaments.
- 4) Fals sostre de lames curvades per la seva part inferior per al control acústic. Ecophon Solo Baffle de l'empresa Audiosoft. les lames disposaran d'unes

mesures de 1200mm x (200mm a 400mm) i estaràn separades entre elles 200mm tal i com s'especifica a la documentació gràfica i als amidaments.

- 5) Fals sostre amb acabat de placa de guix laminar pintada amb pintura plàstica per a interiors.
- 6) Fals sostre de panells registrables de panells de xapa microperforada de gran format amb membrana textil no fixada a l'interior.

Al sostre de la sala de teatre situada a planta -2, l'acabat del fals sostre serà mitjançant pintura gris de la marca VIROC imitació microciment.

3.5.3 PAVIMENTS

A la zona exterior porxada de planta baixa, es disposarà un paviment de peces tipus sènia, de format 400mm x 600mm x 20mm, similar a l'existent.

La resta de paviments serà mitjançant formigó polit amb acabat de silicats de magnesi.

Les escales, es revestiran amb peces de formigó prefabricat de 2 cm de gruix tant el frontal com l'estesa, de mides segons plànols de projecte.

3.5.4 ELEMENTS METÀL·LICS

Tots els elements metàl·lics es protegiran mitjançant aplicació d'una capa d'imprimació anticorrosiva d'alta qualitat una capes d'imprimació i dues capes finals d'esmail impermeable, segons els plànols de detalls i serralleria, a més a més de la pintura necessària per a donar-li la resistència indicada al document DBSI referent a la protecció al foc.

3.5.5 FUSTERIES INTERIORS

Igual que els tancaments interiors, trobem diferents tipologies de portes interiors:

Les portes interiors dels tancaments amb acabat de fusta d'abet, seran amb el mateix acabat amb una capa de vernís a l'aigua, abatibles o corredisses segons planells. Accessoris formats per joc de manetes model Portland Plus de Vallfer d'acer inox satinat amb tub Ø16mm i roseta quadrada 44x44

Les portes interiors de vidre fixes i batents de les noves sales seran vidre trempat transparent segons s'especifica en plànols.

En el cas que sigui necessari, i tal i com s'indiquen als plànols de sectorització contra incendis, la porta serà metàl·lica i tallafoc, amb fulla d'acer galvanitzat i aïllament interior de llana de roca, marc amb junta intumescent, tancament de seguretat, auto tancament i acabat lacat, segons norma UNE-EN 1634-1 i CTE.

La resta de portes interiors seran de fusta lacada de color a escollir per la DF. Accessoris formats per joc de manetes model Portland Plus de Vallfer d'acer inox satinat amb tub Ø16mm i roseta quadrada 44x44.

3.5.6 EQUIPAMENT. SANITARIS

Els banys aniran equipats amb inodors suspesos de la marca ROCA sèrie THE GAP amb bastidor per cisterna de doble descàrrega de 6/3 litres/descarrega

Les piques dels banys seran de resina amb càrregues minerals tipus Korian o equivalent, amb estructura inferior de suport. Acabat color blanc o antracita, a definir per la D.F.

El bany de minusvàlids anirà equipat amb un inodor de tanc baix per a mobilitat reduïda.

De ROCA o equivalent. S'equiparà amb una barra abatible amb portarotlles i una altra recta de 600mm de ROCA model VICTORIA.

El lavabo serà de la marca ROCA model ELEMENT o equivalent. Les aixetes del lavabos seran mescladores temporitzades PRESTO ECO.

Es disposarà de dispensador de paper per les mans NOFER model 05103.S, portarotlles de NOFER d'acer inoxidable amb acabat satinat model 05001.S i dispensadors de sabó de NOFER d'acer inoxidable amb acabat satinat model 03001.S.

A la sala de comptadors es disposarà d'un abocador amb reixeta d'acer inoxidable de ROCA model GARDA amb aixeta mescladora de ROCA model BRAVA.

A l'office es disposarà de pica de la marca ROCA model FORO col·locada per sota encimera o equivalent.

3.6 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

Pel què fa a les impermeabilitzacions i aïllaments han estat definits a la documentació gràfica, però a continuació es defineix un llistat d'aquests, amb les seves característiques:

3.6.1 BARNACORK NEGRE DE BAIXA DENSITAT

El material escollit per l'aïllament tèrmic i acústic de la façana i la coberta de l'edifici és el Barnacork negre de baixa densitat. Es tracta d'un panell de suro expandit 100% natural, produït a partir de la trituració i posterior cocció del suro procedent de l'escorça de l'alzina surera (*Quercus suber*). Durant el procés de fabricació, el suro es sotmet a una expansió mitjançant calor i pressió controlades, fet que provoca l'alliberament de suberina, una resina natural pròpia del suro que actua com a aglomerant. Gràcies a aquest procediment, el producte s'elabora sense necessitat d'additius químics, coles ni substàncies artificials, resultant així un material completament ecològic i reciclable.

El Barnacork negre presenta una excel·lent capacitat d'aïllament tèrmic, gràcies a la seva estructura de cel·les tancades plenes d'aire, que redueix la transmissió de calor per conducció. Això es tradueix en:

- Conductivitat tèrmica (λ):
 - Gruix 40 mm (façana): $\lambda = 0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
 - Gruix 8 mm (coberta): $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

Aquestes prestacions contribueixen notablement a la reducció de les pèrdues energètiques de l'edifici, assegurant eficiència energètica tant en períodes hivernals com estivals. L'aïllament de suro manté les temperatures interiors estables, disminuint la necessitat de sistemes actius de calefacció i refrigeració, la qual cosa redueix el consum energètic global de l'edifici.

Gràcies a la seva estructura microporosa, el suro expandit és un excel·lent material fonoabsorbent:

Atenua la transmissió de sons aeris i d'impacte, millorant el confort acústic a l'interior de l'edifici.

Reducció acústica eficaç, especialment útil en façanes exposades a alts nivells de soroll ambiental i en cobertes per esmorteir el soroll de la pluja o altres impactes externs.

El Barnacork posseeix una classificació Euroclasse E de resistència al foc segons les normatives europees. En cas d'incendi:

No emet gasos tòxics ni fum negre dens, fet que incrementa la seguretat de les persones.

Té un comportament autoextingible, degut a la naturalesa del material i l'absència d'agents inflamables afegits.

Aquest panell de suro de baixa densitat, al voltant de **105-110 kg/m³**, que facilita la mobilitat i la instal·lació del producte, alhora que afegeix lleugeresa als tancaments de façana i coberta, els quals ens interessa sobrecàrregar el menys possible.

En el projecte disposarem per una banda a la façana exterior existent de l'edifici, una capa continua de panells de 40mm, d'aquesta manera es millora el comportament energètic de l'envolupant i es redueixen els ponts tèrmics existents. La transpirabilitat de l'aïllament, evitarà que es produeixin condensacions.

Per altre banda, també disposarem d'aquest aïllament tant en la coberta plana vegetal com en l'inclinada, però amb panells de 80mm degut a que necessitem una major protecció de la coberta.

Cal destacar els punts més importants del producte:

- Sostenibilitat i Avantatges Ambientals
- 100% natural, biodegradable i reciclable.
- Procedeix de fonts renovables (explotació controlada de suredes).
- Sense emissions de COVs (Compostos Orgànics Volàtils).
- Petjada de carboni molt baixa, contribuint a la millora dels criteris LEED, BREEAM o WELL en la certificació d'edificis sostenibles.
- Procés productiu de zero residus, respectuós amb el medi ambient.

3.6.2 REOMPLERT DE LA FAÇANA EXISTENT A LA CAMBRA D'AIRE MITJANÇANT PROJECCIÓ DE POLIURETÀ

L'aïllament es realitzarà mitjançant la projecció de poliuretà amb les següents característiques tècniques:

- Tipus de material: Escuma rígida de poliuretà de cèl·lula tancada.
- Conductivitat tèrmica: 0,04 W/(m·K), assegurant una alta capacitat d'aïllament tèrmic.
- Densitat: 18 kg/m³, proporcionant una aplicació homogènia i una bona estabilitat estructural.
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Baixa, evitant condensacions internes.
- Adherència: Elevada, permetent una fixació òptima a les superfícies internes de la cambra.
- Reacció al foc: Classificació segons normativa vigent, amb resistència adequada segons l'ús de l'edifici.

El reomplert de la façana existent es durà a terme seguint les fases següents:

Inspecció i preparació de la façana

Revisió prèvia de l'estat de la façana i de la cambra d'aire per detectar possibles

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



124



humitats, fissures o obstruccions.

Neteges i reparacions necessàries per garantir una correcta aplicació del material.

Verificació de la presència d'instal·lacions elèctriques o de fontaneria dins la cambra per evitar afectacions.

Aplicació del poliuretà

Es realitzaran perforacions estratègiques a l'exterior de la façana, seguint un patró determinat per assegurar una distribució homogènia del material.

Introducció de les mànegues d'injecció i projecció del poliuretà fins al complet rebliment de la cambra.

Control de la densitat i de l'expansió del material per evitar sobrepressió o deformacions.

Tancament i acabats

Segellat de les perforacions realitzades mitjançant materials compatibles amb la façana existent.

Neteja de restes de material i revisió de la correcta aplicació.

Inspecció final amb càmera termogràfica si és necessari, per verificar la distribució uniforme de l'aïllament.

Beneficis del sistema aplicat

Millora de l'eficiència energètica, reduint el consum de calefacció i refrigeració.

Augment del confort tèrmic dins dels espais interiors.

Reducció de la condensació i de l'aparició de floridura gràcies a la baixa permeabilitat al vapor d'aigua.

Durabilitat elevada, ja que el poliuretà projectat manté les seves propietats a llarg termini.

Reducció de l'impacte ambiental, en disminuir la demanda energètica de l'edifici.

3.7 COMUNICACIONS VERTICALS

Les comunicacions verticals es duran a terme mitjançant els següents elements:

L'edifici disposarà de dos ascensors per tal de poder accedir a les 5 plantes de l'edifici: soterrani -1, soterrani -2, planta baixa, primera i segona. Aquests seran d'un únic embarcament i cabines de 1100 x 1400mm i 1200 x 1900mm. Disposaran de tots els elements per fer-lo accessible.

L'edifici també disposarà de dos escales ubicades a nord i sud respectivament. Aquestes, comunicaran les 5 plantes de l'edifici: soterrani -1, soterrani -2, planta baixa, primera i segona. Les dues escales seran d'un tram únic entre plantes i de característiques tal i com s'indica als plànols de detall d'escales i als plànols d'estructura de la documentació gràfica.

3.8 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

3.8.1 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

3.8.1.1 Extintors portàtils

Es col·locaran 6 extintors portàtils d'eficàcia 21A-113B, (3 en planta soterrani -2, 7 extintors en planta soterrani -1, 4 extintors en planta baixa, 4 extintors en planta primera i 5 extintors en planta segona) complint amb la disposició d'estar col·locats a 15 metres de recorregut en cada planta, com a màxim, des de qualsevol origen d'evacuació. Es pot comprovar la seva ubicació als plànols de seguretat contra incendis de la documentació gràfica.

En tot moment es seguiran i compliran les indicacions i normatives recollides en l'apartat "Normativa Aplicable" del present projecte.

3.8.1.2 Enllumenat d'emergència

L'edifici disposa d'enllumenat d'emergència que, en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti situacions de pànic i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i la situació dels equips i medis de protecció existents, d'acord amb l'apartat 2 del DB SU 4.

Amb la finalitat de proporcionar una il·luminació adequada l'enllumenat d'emergència es situen com a mínim a 2 m per sobre del nivell del terra, i se'n disposen a sobre les portes dels recorreguts d'evacuació, a les escales de manera que cada tram d'escales rebi il·luminació directa, en els canvis de direcció, en els banys, en els recintes on s'hi ubiquen quadres de distribució o d'accionament d'instal·lacions d'enllumenat, als senyals de seguretat.

La instal·lació és fixa, dotada de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament al produir-se una fallada en l'alimentació de la instal·lació d'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considera com a fallada de l'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del valor nominal.

La llum d'emergència serà amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de Policarbonat.

3.8.1.3 Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors) es senyalitzen d'acord amb la norma UNE 23033-1.

Els senyals han de ser visibles inclús en cas de fallada del subministrament d'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscent, compliran amb la norma UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà d'acord el que estableix la norma UNE 23035-3:2003.

3.8.2 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

3.8.2.1 Anti-intrusió

S'ha previst una instal·lació de detecció d'intrusió. El sistema projectat està constituït per detectors d'infraroig volumètrics de doble tecnologia que cobriran els espais d'accés a l'edifici i les principals circulacions interiors.

Es disposarà també d'una centraleta d'alarma amb possibilitat de connexió telefònica amb un centre de recepció d'alarmes.

Per al cablejat de la instal·lació es faran servir mànegues multiconductor específiques per aquesta aplicació. Aquest conductors es portaran per l'interior de les safates o tubs previstes per la canalitzacions de senyals.

3.8.3 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Tota nova instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics.

Tota nova instal·lació de reparació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- Ventilació
- Traçat
- Dimensionat
- Manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

3.8.3.1 Disseny i posada en obra

Tota nova xarxa de sanejament ha de ser separativa per l'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici aquestes connectaran a la xarxa de clavegueram urbà que en principi es suposa que és de format separativa.

Per tant, s'ha previst dues connexions amb la xarxa pública de sanejament, per una banda la d'aigües pluvials i per altre la de residuals.

Les aigües pluvials són les de la coberta inclinada i les de la coberta plana. En aquest cas es recullen mitjançant unes canals i buneres i es condueixen a dos baixants verticals que estaran amagats dins de les pilastres que donen a la porxada en planta baixa.

Les aigües pluvials recullen les aigües grises i negres de tot l'edifici i es dirigeixen directament a la xarxa general.

Les aigües s'evacuen per gravetat menys en planta soterrani -1 i planta soterrani -2 que disposarem d'una estació de bombeig amb bombes trituradores incorporades.

Les xarxes han de disposar de ventilació primària.

3.8.3.2 Elements de la xarxa d'aigües residuals

La xarxa d'aigües residuals es dimensiona per la recollida de les aigües procedents dels WC i pigues i abocador, a més de les aigües procedents del drenatge i fosat d'ascensor.

Les dimensions dels desaigües seran les següents:

Els diàmetres per aquestes xarxes seran:

Lavabo:	32 mm
WC:	110 mm
Pica:	40 mm

Les recollides dels aparells seran amb tub de PVC partint dels sifons individuals de cada equip. La xarxa de es farà interior a les parets d'entramat, amb un sol punt de connexió al baixant. En els lavabos, tots els aparells es connectaran al baixant en el sostre de la planta inferior.

Les xarxes disposaran de tancaments hidràulics a la instal·lació que impedeixin el pas de l'aire que contenen cap als locals interiors. Els tancaments hidràulics seran sifons als propis aparells. Compliran tots els requeriments del CTE

Els col·lectors aniran enterrats amb una pendent del 2% mínim i es disposaran de registres.

Es disposarà d'un sistema de bombeig de les aigües provinents del fosat de l'ascensor i el drenatge de murs de soterrani, connectat directament amb la xarxa principal.

S'instal·laran vàlvules antiretorn de seguretat per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de clavegueram se sobrecarregui.

Els baixants d'aigües residuals han de perllongar-se almenys 1,30 m per sobre de la coberta de l'edifici, per a la seva ventilació.

La xarxa penjada de col·lectors tindrà una pendent del 2% i en algun cas puntual del 3%.

Els baixants seran de dimensió necessària per el compliment de les característiques per el qual han estat dissenyats.

Materials i equips

Les canalitzacions es construïran amb un sistema de tub de PVC-U per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

3.8.3.3 Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La teulada inclinada existent disposa de dos recollides d'aigua que cauen directament a carrer.

S'eliminen les recollides d'aigües pluvials existents i es col·locaràn 6 en la coberta inclinada i t en la coberta plana. Es sobredimensiona la xarxa de recollida d'aigües pluvials per no sobrecarregar la coberta amb més gruix per a formació de pendents, d'aquesta manera, no cal reforçar estructuralment la coberta.

Per altra banda, es col·locarà una canal perimetral als límits de la coberta inclinada per a la recollida d'aigües. Aquesta canal, disposarà sempre d'una inclinació del 2%.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors.

Cal fer èmfasis en que un cop s'han recollit les aigües de la coberta, aquestes es distribuïran entre la pell de l'edifici actual i la doble pell de teules proposada. Degut a la dificultat del pas d'instal·lacions i aprofitant les zones de la façana que queden protegides de vistes es redireccionaran les aigües pluvials fins als baixants amagats a les pilastres per aquest espai entre la façana original i la doble pell.

Materials i equips

Les canalitzacions es construïran amb un sistema de tub de PVC-U per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Pel que fa al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, del municipi de **Cunit**, és de 135 mm/h (o l/h m²) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, 60, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5)

Xarxa de petita evacuació d'aigües pluvials

1. L'àrea de la superfície de pas de l'element filtrant de cada caldereta (cassoleta) ha d'estar compresa entre 1,5 i 2 vegades la secció recta del tub al qual es connecta.
2. El nombre de recollida ha de ser suficient per a que no hi hagi desnivells majors a 150mm i pendents màximes de 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta
3. S'instal·larà sobreexidors per evitar possibles sobrecàrregues en la coberta.

Tot el dimensionat queda grafiat als planols

Canals de recollida d'aigües pluvials

El diàmetre nominal de canal d'evacuació de les aigües pluvials de secció rectangular serà de 350mm.

El diàmetre nominal de canal d'evacuació de les aigües pluvials de secció rectangular s'incrementarà en un 10% a l'obtinguda com a semicircular. El diàmetre nominal del

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

canaló d'evacuació d'aigües pluvials de secció semicircular per una intensitat pluviomètrica de 135 mm/h serà de un total de 390mm.

Ventilació primària, secundària i terciària

La ventilació primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant en projecció.

3.8.4 INSTAL·LACIONS TÈRMQUES I DE VENTILACIÓ

3.8.4.1 Introducció

Aquest apartat detalla el disseny d'instal·lacions de clima i suport amb producció fotovoltaica per rehabilitació d'edifici destinat al 'Casal municipal' de l'Ajuntament de Cunit, al Carrer sant Joan de Cunit.

L'edifici consta de dues Plantes Soterrani, Planta Baixa, Primera i Segona.

L'edifici rebrà una actuació constructiva complementària amb la construcció d'una segona pell de façana amb cambra d'aire interposada amb la façana actual, i d'un conjunt d'actuacions d'aïllament i suport amb solucions d'origen 'renovable'.

Pel que fa a instal·lacions, les actuacions proposades seran:

1. La producció de clima, calefacció i refrigeració, s'encarregarà a un sistema aerotermia inverter.
2. La ventilació de l'edifici s'encarregarà a un conjunt de ventiladors/recuperadors de calor sensible i latent (termodinàmics) basats en circuit frigorífic inverter.
3. La distribució de la calefacció / refrigeració a l'edifici s'encomanarà, per una part, per les sales grans (teatre, bar i sala polivalent) a unes U.T.A. que s'encarregaran possibilitar l'arribada de l'aire a la temperatura desitjada a cadascuna de les estàncies a les que són assignades, i per l'altra, a equips autònoms amb unitat exterior i interior connectats per tuberies refrigerants per les estances de menor dimensió i amb un ús més discontinu i heterogeni.
4. La font energètica pel funcionament d'aquests sistemes (subministrament elèctric), juntament amb la il·luminació, tindrà el suport d'una instal·lació fotovoltaica connectada a xarxa, amb bateries, en règim d'autoconsum fotovoltaic, reduint el consum elèctric en un 65% (augmentable).
5. La sala polivalent, situada a la segona planta de l'edifici, aprofita la seva connexió amb la coberta de l'edifici per crear una bossa d'aire per sobre del fals sostre de la pròpia sala per aconseguir, mitjançant la renovació i moviment de l'aire contingut a la bossa esmentada i la construcció d'una coberta verda, poder reduir considerablement la demanda energètica de la sala. A més comptarà amb una sèrie de lluernaris que ajudaran igualment a aquesta renovació d'aire i rebaixa de la demanda energètica, doncs es planteja la ventilació directa d'aquests lluernaris, així com aportació d'aire de l'exterior, depenent de les condicions climàtiques exteriors i la demanda de l'interior.

Atès que se'ns han subministrat les dades de necessitats tèrmiques de l'edifici en forma de necessitats punta (potència) i en forma de consum energètic estimat (energia calefacció i energia refrigeració anuals), sobre les que ens basarem per la proposta abans resumida, l'abast d'aquest document es circumscriurà als punts 1 a 4 abans esmentats.

En la mesura que aquest edifici, amb les actuacions referents al seu comportament passiu, que fan que la demanda energètica sigui considerablement baixa respecte de l'estat actual, i que utilitzarà l'aerotèrmica per cobrir sobretot els moments d'utilització punta per a les sales principals, juntament amb l'aportació fotovoltaica, es consideren

més que satisfetes les exigències de etiqueta 'renovable' de l'edifici.

Documentació inclosa en aquest apartat

- Justificació de la solució
- Esquemes de principi de la instal·lació.
- Assignació dels elements per cadascuna de les plantes.
- Dimensions de les instal·lacions i espais a ocupar.

3.8.4.2 Característiques Edifici

En el procés de rehabilitació, es pretén una solució del tipus nZEB (proper a Edifici Zero Energia), on les solucions passives (bàsicament constructives) i les solucions actives (bàsicament instal·lacions) obtinguin l'etiqueta de renovable gràcies a que permeten, dins dels usos prèviament definits, que aquests s'assoleixin amb un consum energètic final el més baix possible, sense que aquests usos definits es vegin retallats o condicionats.

Els elements passius no seran objecte d'aquest apartat que en tot cas les repercussions i conseqüències del seu ús, venen reflexats en les dades de necessitats tèrmiques de l'estudi 'Estudi bioclimàtic i anàlisi de viabilitat de sistemes del Centre Cívic de Cunit' que s'ha realitzat (d'ara endavant "simulació").

3.8.4.3 Càlcul de necessitats tèrmiques

Derivada de la simulació, s'observa, d'entrada, unes demandes tèrmiques per sota dels 15 kWh/m² any (lindar estimat que s'aplica al concepte passivehaus en climes mediterranis), tant en calefacció com en refrigeració. Al ser la demanda anual un indicador agregat d'energia, el factor d'hores de funcionament del centre és molt rellevant. És important doncs, contextualitzar aquest resultat amb els horaris definits.

	Fred sensible	Fred latent	Fred total	Calor total
	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Gener	0.00	0.00	0.00	1.24
Febrer	0.00	0.00	0.00	0.75
Març	0.00	0.00	0.00	0.21
Abril	0.04	0.00	0.04	0.00
Maig	0.56	0.05	0.61	0.00
Juny	2.76	1.05	3.81	0.00
Juliol	1.24	0.91	2.15	0.00
Agost	1.29	1.05	2.34	0.00
Setembre	2.19	1.27	3.46	0.00
Octubre	0.43	0.05	0.48	0.00
Novembre	0.00	0.00	0.00	0.18
Desembre	0.00	0.00	0.00	1.06
Total	8.52	4.38	12.89	3.46

Tal com s'observa als gràfics, la demanda de refrigeració apareix de maig a octubre. Un 33% d'aquesta demanda és demanda latent (deshumidificació). Aquesta càrrega latent es dona principalment per la humitat del clima i l'ocupació de l'espai i, per tant, no és fàcil de reduir donat que les condicions que la defineixen no canvien mitjançant la millora de

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

l'envolupant (exceptuant amb l'ús de materials higrò-reguladors). No obstant això, la demanda sensible sí que es pot modificar a partir d'una millora de l'envolupant, la protecció solar o altres mesures de millora passives.

La major part dels espais al juliol i a l'agost no tenen ocupació i, per tant, tampoc demanda de fred, per aquest motiu aquests dos mesos disminueix considerablement. És important tenir present que només la zona del bar està refrigerada els mesos de juliol i agost i en conseqüència al gràfic s'evidencia el pes que agafa aquesta zona respecte al total de l'edifici.

Per zones, es pot observar lo següent:

- A les plantes Soterrani hi ha una demanda molt reduïda, inferior a 2 kWh/m², aquest fet ve determinat per dos factors: en primer lloc, l'horari és més limitat amb una ocupació de 3h dissabtes i 3h diumenges de setembre a juny; en segon lloc, es tracta de la zona més protegida de l'edifici donat que no està en contacte amb l'exterior. Per aquest càlcul de demandes amb un ús més usual, no s'ha considerat l'ocupació màxima del teatre, sinó una ocupació del 30%. Aquestes dues plantes de soterrani representen un 40% de la superfície total de l'edifici, per tant, són en gran part les responsables que les demandes anuals de l'Edifici de Referència siguin reduïdes.
- La zona del Bar compta amb una demanda de 55 kWh/m² de fred i 3 kWh/m² de calor. Aquesta zona pot ser una bona referència del comportament passiu de l'edifici donat l'horari més constant al llarg de l'any. La façana orientada a la plaça, no compta amb el mateix sistema de protecció solar que la resta de plantes. L'elevada demanda de refrigeració pot indicar que la zona porxada no és suficient per protegir l'interior de la radiació solar.

Per qualsevol especificació de càlcul, o dades de partida, adreçar-se al document esmentat 'simulació'.

3.8.4.4 Justificació de la solució

Producció Clima

La solució proposada per atendre les necessitats tèrmiques està basada en un conjunt de bombes de calor aerotèrmiques de tipus inverter, on aporten un alta capacitat d'adaptació a la demanda tèrmica.

Ventilació / Recuperació

L'exigència de renovació de l'aire, per una qüestió d'higiene, és obligada en tots els edificis, però hauria de ser exemplar en un edifici d'ús públic.

La ventilació permet que l'aire renovat, i adientment filtrat, aportï higiene a l'edifici, i així als usuaris.

En aquest edifici hi concorren sovint situacions de simultaneïtat que requereixen, per obligació normativa, de recuperació energètica de l'aire ventilat.

La recuperació consisteix en que l'energia adquirida en l'aire interior tractat expulsat a l'exterior es transfereixi, a l'aire 'net' entrant, per tal d'aminorar la despesa energètica i permetre l'objectiu fonamental: renovació i higiene de l'aire.

Els sistemes de recuperació tradicionals de flux creuat només assoleixen un alta eficiència quan les temperatures són més extremes (quan més fred, o més calor fa a l'exterior) baixant la seva eficàcia en èpoques intermitges.

Addicionalment, a l'estiu, l'aire entrant sol incorporar una elevada humitat, que l'aire

sortint no és capaç d'eliminar.

Els nous sistemes de recuperació termodinàmica, basats en bombes de calor, no només garanteixen un alta eficiència de transferència energètica sensible, sinó que quasi eliminen la càrrega latent de l'aire entrant, disminuint dràsticament el tractament d'aquest aire. De fet, podria afirmar-se, que tret de situacions de temperatures exteriors més extremes (per sobre de 35°C, o per sota de 2° sota zero) l'aportació latent de l'aire entrant serà de només el 13%.

Finalment, atès l'irregular ús de les zones a les diferents plantes, és recomanable un sistema que ventili només quan es detecta presència, encara que la detecció de CO₂ és una alternativa, a priori, més afinada. Per tant convé una solució que obri/tanqui només quan té ús per afavorir un menor consum energètic. A tal efecte proposem equips de ventilació/recuperació assignats a cada zona (esquerra, centre, dreta) a cada planta que realitzin aquesta tasca.

Adicionalment, aquests equips són de tipus inverter, que permeten adaptar el seu funcionament a les necessitats de temperatura/humitats exteriors, comandats per un dispositiu tipus termòstat (en realitat termòstat/higròstat) que se li indica si han de treballar en mode hivern o mode estiu (també té la possibilitat de funcionament automàtic, decidint el mode de treball segons la temperatura exterior).

Per tant, els atributs d'aquesta solució són:

- Ventilació/Recuperació termodinàmica tractant tèrmicament l'aire entrant i limitant/eliminant l'aportació exterior de humitat.
- Alta eficiència gràcies a sistema de circuit frigorífic inverter, suposant recuperacions tèrmiques del 70-90%.

Distribució: Sistema de conductes i equips autònoms

Es donen a l'edifici dos sistemes per distribuir l'aire atemperat segons la necessitat de cada moment:

1. Sistema de conductes: aquest sistema s'utilitza per a la distribució de l'aire tractat per les sales de majors dimensions (Teatre, Bar i Sala Polivalent). Consta de xarxa de conductes aïllats en doble circuit (impulsió i extracció) introduint l'aire a les diferents estances mitjançant reixes que controlen el fluxe d'aire a introduir o a extreure.
2. Sistemes autònoms: Aquest sistema s'utilitza per a les sales de dimensió reduïda amb un règim d'ús diferenciat per a cada una de les estances. El sistema consta d'una unitat interior per a cada espai que es vulgui aclimatar, connectada a una unitat exterior. El transport de l'energia es realitza mitjançant la connexió entre la unitat exterior i les interior per medi de tuberíes que tranposten líquid refrigerat per fer la conversió a aire calmat a la unitat interior.

Suport Fotovoltaic en regim d'autoconsum connectat a xarxa

Si no fa Sol (ennuvolat, nit), l'edifici consumirà de xarxa elèctrica.

A mesura que hi hagi Sol, augmentarà la producció fotovoltaica de tal manera que anirà atenuant i reduint el consum de xarxa fins que el consum de xarxa sigui nul.

Si assolíssim major producció solar fotovoltaica que consum, aquest excés es transmetrà a la xarxa elèctrica, la qual serà utilitzada per alimentar altres edificis sense autoproducció. Quan torni a haver-hi més consum que producció fotovoltaica, també es complementarà amb energia de la xarxa.

Per tant, de manera transparent a l'usuari, sense cap acció, el sistema s'adapta

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

automàticament tibant de xarxa només la que necessita.

L'ajust i amidament d'una instal·lació fotovoltaica és complex atès que la producció solar és menor a l'hivern que a l'estiu (el doble a l'estiu) per un mateix nombre de mòduls FV. Llavors el nostre criteri és que per tal d'aprofitar de la millor manera possible la inversió, el sistema s'amidi perquè en cap època de l'any sobri energia FV produïda. Això vol dir, que necessàriament hi haurà que tibar de xarxa a l'hivern.

El cas que ens ocupa, però, hi concorre el fet que la demanda a l'hivern és menor, pel qual el grau de sincronisme entre demanda i producció FV és major.

Si bé sempre és possible ampliar una instal·lació FV (recordem que l'eficiència dels mòduls FV perden un 0,75% anual, estabilitzant-se a l'entorn del 75-80% amb una vida útil de 35-40 anys), sembla assenyat que atès les contínues oscil·lacions del cost de l'energia, i a l'impacte de l'ús majoritari d'energies fòssils per produir electricitat, el fet que aquesta sigui d'origen propi permet 'inmunitzar-se' a qualsevol increment de preus de l'energia (la part produïda, és clar).

3.8.4.5 Esquemes de principi de la solució

Els plànols adjunts inclouen la solució proposada, instal·lació prevista, dimensionat de l'instal·lació i allotjament i mides previstes.

Els mòduls FV van allotjats a coberta, amb estructura collada a forjat amb tac químic, orientats sud autèntic, amb inclinació de 35° sobre horitzontal, les que es troben a la zona de la coberta plana, i co-planars a la coberta les que s'instal·laran a sobre d'ella.

3.8.4.6 Assignació dels elements per cadascuna de les plantes.

En el plànols de planta es disposen la selecció, col·locació i tipus de emissors i ventiladors/recuperadors, així com les capacitats estimades.

3.8.4.7 Dimensions de les instal·lacions i espais a ocupar.

Els plànols adjuntats, tant de sala de instal·lacions com de plantes, suggereixen ubicació dels sistemes principals i dels seus elements amb mides reals segons els equips seleccionats.

3.8.5 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior de la propietat a la plaça de Catalunya.

La instal·lació d'aigua freda dona subministrament per una banda al casal i per l'altre a l'espai de bar.

El subministrament del bar, donarà servei a dues piques i un rentavaixelles.

El subministrament del casal, donarà servei a 19 piques, 23 vàters, 1 punt d'aigua en planta soterrani -2 i el sistema de reg de la planta coberta.

Com ja s'ha comentat, es disposarà d'un subministrament "extra" per a reg. La instal·lació de reg donarà servei tant a la coberta enjardinada com a la vegetació col·locada en façana.

Es disposarà de claus de tall individual als diferents punts de consum.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, es col·locaran en tubs corrugats les d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions que afectin als elements constructius.

La instal·lació interior serà amb tub de polietilè. Les unions, derivacions i reduccions es faran mitjançant els accessoris adequats muntats a pressió segons les instruccions del fabricant que emparen l'homologació del sistema. Cada cambra humida, lavabos i sala

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

neteja tindran una clau de tall per l'aigua freda. Els diàmetres s'han calculat d'acord amb el document base DB-HS4 del CTE.

La xarxa d'aigua freda es dimensiona per donar servei als banys, office, i servei de reg i tindrà els següents aparells amb necessitats de desguàs:

Planta soterrani -2: 3 lavabos, 7WC.

Planta soterrani -1: -

Planta Baixa: 1 pica, 6 WC, rentavaixelles i 6 lavabos

Planta Primera: 5 lavabos, 6 WC.

Planta segona: 4 lavabos, 4WC.

Aixetes individuals: 1 situada en planta soterrani -2.

Reg: Reg situat en planta primera, planta segona i coberta.

Els diàmetres mínims per aquestes xarxes seran:

Lavabo:	16 x 1,5 mm
WC:	16 x 1,5 mm
Pica:	16 x 1,5 mm

Cadascun dels equips tindrà una clau d'aïllament que permetrà deixar fora de servei.

L'edifici disposarà d'aigua calenta sanitària només per a les piques del office del bar.

3.8.5.1 Subministrament d'aigua

El subministrament d'aigua a l'edifici es farà a través de la conducció d'aigua que la companyia subministradora té a la zona. La pressió mínima en el punt de presa serà de 35 mca.

Els cabals instantanis mínims en els aparells domèstics seran els següents:

AIGUA FREDA

- Lavabo: 0,10 l/s.
- Inodor amb cisterna: 0,10 l/s.
- Aixeta aïllada: 0,15 l/s.

Cabal necessari:

P-2:	1,15 l/s.
P-1:	0 l/s.
PB:	1,3 l/s.
P1:	1,1 l/s.
P2:	0,8 l/s.
REG:	0,6 l/s.

El cabal total necessari doncs, és de 4,35 l/s

En els punts de consum la pressió mínima ha de ser de 100 kPa per a aixetes comuns.

La pressió en qualsevol punt de consum no ha de superar 500 kPa.

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

L'aigua de la instal·lació ha de complir l'establert en la legislació vigent sobre l'aigua per a consum humà.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, han d'ajustar-se als següents requisits:

- Per a les canonades i accessoris han d'utilitzar-se materials que no produeixin concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Real Decret 140/2003, de 7 de febrer.
- No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Han de ser resistents a la corrosió interior.
- Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.
- No han de presentar incompatibilitat electroquímica entre sí.
- Han de ser resistents a temperatures de fins 40°C, i a las temperatures exteriors del seu entorn immediat.
- Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han de afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

La instal·lació de subministrament d'aigua ha de tenir característiques adequades per a evitar el desenvolupament de gèrmens patògens i no afavorir el desenvolupament de la biocapa (biofilm).

3.8.5.2 Elements constituents de la instal·lació d'aigua

ESCOMESA

És el ramal i elements complementaris que enllacen la xarxa de distribució i la instal·lació general. Travessarà el mur de tancament de l'edifici de manera que el tub quedi lliure i li permeti la lliure dilatació, si bé haurà de ser rejuntat de manera que a la vegada l'orifici quedi impermeabilitzat. La instal·lació haurà de ser realitzada per l'Empresa Subministradora.

L'escomesa ha de disposar, com a mínim, dels elements següents:

- Una clau de presa o un collaret de presa en càrrega, sobre la canonada de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
- Un tub d'escomesa que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general. Es podrà utilitzar de fundició dúctil, acer galvanitzat o polietilè. Serà convenient deixar-la convenientment protegida, sobre tot si va sota calçada. Es recomana que el diàmetre de la conducció sigui com a mínim el doble del diàmetre de l'escomesa.
- Una clau de tall a l'exterior de la propietat. Només podrà ser manipulada pel subministrador o persona autoritzada. Haurà de ser registrable a fi que pugui ser operada.

REGULADORS DE PRESSIÓ

Per evitar una sobrepressió, en cada alçada o nivell topogràfic d'entrada de l'aigua s'ha

d'instal·lar un regulador de pressió, de manera que garanteixi una sortida d'aigua potable amb una pressió màxima de 2 quilograms i mig per centímetre quadrat (2,5 kg/cm²) durant tots els mesos de l'any.

El/s titular/s o responsable/s de l'edifici han de garantir el correcte funcionament d'aquests mecanismes.

INSTAL·LACIÓ GENERAL

Conjunt de canonades i elements de control i regulació que enllacen l'escomesa amb les instal·lacions interiors particulars i les derivacions col·lectives. Haurà de ser realitzada per un instal·lador autoritzat, havent de passar les oportunes inspeccions per part de la Companyia subministradora i, en el seu cas, per personal d'Indústria.

La instal·lació general ha de contenir, en funció de l'esquema adoptat, els elements que li corresponguin dels que es citen a continuació:

- Clau de tall general. Servirà per a interrompre el subministrament a l'edifici, i estarà situada dins de la propietat, en una zona d'ús comú, accessible per a la seva manipulació i senyalada adequadament per a permetre la seva identificació. Si es disposa d'armari o pericó del comptador general, ha d'allotjar-se en el seu interior.

- Filtre de la instal·lació general. Ha de retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosions en les canalitzacions metàl·liques. S'instal·larà a continuació de la clau de tall general. Si es disposa d'armari o pericó del comptador general, ha d'allotjar-se en el seu interior. El filtre ha de ser de tipus Y amb un llinar de filtrat comprés entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, per a evitar la formació de bacteries i autonetejable. La situació del filtre ha de ser tal que permeti realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministrament.

- Armari o pericó del comptador general. L'armari o pericó del comptador general contindrà, disposats en aquest orde, la clau de tall general, un filtre de la instal·lació general, el comptador, una clau, aixeta o racor de prova, una vàlvula de retenció i una clau de sortida. La seva instal·lació ha de realitzar-se en un pla paral·lel al del sòl. La clau de sortida ha de permetre interrompre el subministrament a l'edifici. La clau de tall general i la de sortida serviran per al muntatge i desmuntatge del comptador general.

- Tub d'alimentació. Canonada que enllaça la clau de tall general i els sistemes de control i regulació de la pressió o el distribuïdor principal. Ha de realitzar-se per zones d'ús comú. En cas d'anar encastat han de disposar-se registres per a la seva inspecció i control de fuites, al menys en els seus extrems i en els canvis de direcció.

- Distribuïdor principal. Canonada que enllaça els sistemes de control de la pressió i les ascendents o derivacions. Ha de realitzar-se per zones d'ús comú. En cas d'anar encastat ha de disposar-se registres per a la seva inspecció i control de fuites, al menys en els seus extrems i en els canvis de direcció. Ha d'adoptar-se la solució de distribuïdor en anell en edificis tals com els d'ús sanitari, en els que en cas d'avaria o reforma el subministrament interior ha de quedar garantit.

- Ascendents o muntants. Canonades verticals que enllacen el distribuïdor principal amb les instal·lacions interiors particulars o derivacions col·lectives. Han de passar per zones d'ús comú del mateix i anar allotjades en recintes o forats, construïts a tal fi. Aquest recintes o forats, que podran ser d'ús compartit solament amb altres instal·lacions d'aigua de l'edifici, han de ser registrables i tenir les dimensions suficients per a que puguin realitzar-se les operacions de manteniment. Les ascendents han de disposar en la seva base d'una vàlvula de retenció, una clau de tall per a les operacions de manteniment, i d'una clau de pas amb aixeta o tap de buidat, situades en zones de fàcil accés i senyalades de manera convenient. La vàlvula de retenció es disposarà en primer lloc, segons el sentit de circulació de l'aigua. En la seva part superior han d'instal·lar-se dispositius de purga, automàtics o manuals, amb un separador o cambra que redueixi la

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

137



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



velocitat de l'aigua facilitant la sortida de l'aire i disminuint els efectes dels possibles cops d'ariet.

- Comptadors divisors. Aparells que mesuren els consums particulars de cada abonat i el de cada servei que així ho requereixi en l'edifici. En general s'instal·laran sobre les bateries. Han de situar-se en zones d'ús comú de l'edifici, de fàcil i lliure accés. Contaran amb preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a lectura a distància del comptador. Abans de cada comptador divisor es disposarà una clau de tall. Després de cada comptador es disposarà una vàlvula de retenció.

INSTAL·LACIONS PARTICULARS

Part de la instal·lació compresa entre cada comptador i els aparells de consum de l'abonat corresponent. Estaran composades dels elements següents:

- Una clau de pas situada en l'interior de la propietat particular en lloc accessible per a la seva manipulació.
- Derivacions particulars, el traçat de les quals es realitzarà de forma tal que les derivacions a les cambres humides siguin independents. Cadascuna d'aquestes derivacions contarà amb una clau de pas, tant per a aigua freda com per a aigua calenta.
- Ramals d'enllaç.
- Punts de consum, dels quals, tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els escalfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

DERIVACIONS COL·LECTIVES

Aniran per zones comuns i en el seu disseny s'aplicaran condicions anàlogues a les de les instal·lacions particulars.

3.8.5.3 Esquema general de la instal·lació

L'esquema general de la instal·lació serà una xarxa amb comptador general únic. Formada per l'escomesa, la instal·lació general que conté un armari o arqueta del comptador general, amb un tub d'alimentació, un distribuïdor principal i les derivacions col·lectives.

3.8.5.4 Protecció contra retorns

CONDICIONS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT

Es disposaran sistemes anti-retorn per a evitar la inversió del sentit del flux en els punts que figuren a continuació, així com en qualsevol altre que resulti necessari:

- Després dels comptadors.
- En la base de les ascendents.
- Abans de l'equip de tractament d'aigua.
- En els tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics.
- Abans dels aparells de refrigeració o climatització.

La constitució dels aparells i dispositius instal·lats i la seva forma d'instal·lació han de ser tals que s'impedeixi la introducció de qualsevol fluid en la instal·lació i el retorn de l'aigua de sortida d'ella.

La instal·lació no pot empalmar-se directament a una conducció d'evacuació d'aigües

residuals.

No poden establir-se unions entre les conduccions interiors empalmades a les xarxes de distribució pública i altres instal·lacions, tals com les d'aprofitament d'aigua que no sigui procedent de la xarxa de distribució pública.

Les instal·lacions de subministrament que disposin de sistema de tractament d'aigua han de tenir un dispositiu per a impedir el retorn; aquest dispositiu ha de situar-se abans del sistema i el més a prop possible del comptador general si l'hagués.

DERIVACIONS D'ÚS COL·LECTIU

Els tubs d'alimentació que no estiguin destinats exclusivament a necessitats domèstiques han de tenir un dispositiu anti-retorn i una purga de control.

Les derivacions d'ús col·lectiu dels edificis no poden connectar-se directament a la xarxa pública de distribució, excepte que sigui una instal·lació única en l'edifici.

3.8.5.5 Separacions respecte d'altres instal·lacions

L'estesa de les canonades d'aigua freda ha de fer-se de tal manera que no resultin afectades pels focus de calor i per consegüent han d'anar sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel de, al menys, 30 cm.

Respecte a les conduccions de gas es guardarà al menys una distància de 3 cm.

3.8.5.6 Senyalització

Les canonades d'aigua de consum humà s'assenyalaran amb els colors verd fosc o blau.

Si es disposa una instal·lació per a subministrar aigua que no sigui apta per el consum, les canonades, les aixetes i els demés punts terminals d'aquesta instal·lació han d'estar adequadament senyalats per a que puguin ser identificats com a tals de forma fàcil i inequívoca.

3.8.5.7 Estalvi d'aigua

L'edifici compleix la normativa i requeriment de l'Ordenança Municipal Reguladora dels Usos i d'Estalvi d'aigua de Cunit.

Compta d'un comptador, un regulador de pressió i de mecanismes estalviadors.

Comptarà amb dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes. Els dispositius que s'instal·laran amb aquest fi són: aixetes amb airejadors i aixetes amb polsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Les aixetes que s'instal·laran seran les tipus PRESTO 605 ECO PN, amb un caudal de 2 l/min independentment de la pressió.

Pel què fa a l'estalvi d'aigua en cisternes de WC aquestes es col·locaran de doble descàrrega de 4,5/3 litres i de 6/3 litres

Aquesta opció ens permet reduir gairebé un 30% de consum d'aigua potable respecte els estàndards.

3.8.6 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

3.8.6.1 Objecte

Es finalitat d'aquest capítol la descripció de les instal·lacions elèctriques del Casal Cívic de Cunit tenint present les normes i prescripcions segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del 2002 (Decret 842/2002 del B.O.E del 2 d'Agost de 2002) e Instruccions Complementaries vigents.

3.8.6.2 Instruccions tècniques ict-bt d'aplicació

La instal·lació elèctrica es projecta de tal manera que compleixi el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons Decret 842/2002 del B.O.E del 2 d'Agost de 2002) e Instruccions Complementàries vigents, així com Disposicions i Annexes de la Generalitat de Catalunya fins a la data.

També s'han tingut en compte les normes Particulars de la Companyia subministradora d'energia elèctrica sobre les instal·lacions d'Enllaç, aprovades per el Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

Les Instruccions Tècniques Complementaries d'aplicació per aquest cas són:

- ICT-BT-12 "Instalaciones de enlace. Esquemas-Acometidas"
- ICT-BT-13 "Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección"
- ICT-BT-14 "Instalaciones de enlace. Linea general de alimentación"
- ICT-BT-15 "Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales"
- ICT-BT-16 "Instalaciones de enlace. Contadores"
- ICT-BT-17 "Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección"
- ICT-BT-18 "Puesta a tierra"
- ICT-BT-19 "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de caracter general".
- ICT-BT-20 "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"
- ICT-BT-21 "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectores"
- ICT-BT-22 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobreintensidades"
- ICT-BT-23 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobretensiones"
- ICT-BT-24 "Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contacto directos e indirectos"
- ICT-BT-28 "Instalaciones de pública concurrencia"
- ICT-BT-43 "Receptores. Prescripciones generales"
- ICT-BT-44 "Receptores para alumbrado"
- ICT-BT-47 "Receptores. Motores"
- ICT-BT-48 "Receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores".

3.8.6.3 Característiques bàsiques de la instal·lació elèctrica

Ús a què es destina:

CASAL CIVIC

Classe d'instal·lació:

I (PUBLICA CONCURRENCIA)

Potència concertada pel promotor:	139 kW
Empresa subministradora:	ENDESA
Tensió de subministrament:	230/400 V
Secció de derivació individual:	120mm ²
Intensitat ICPM:	250 reg 200A
Potència màxima admissible:	139 kW
Potència instal·lada:	115kW
Potència a contractar:	209 Kw

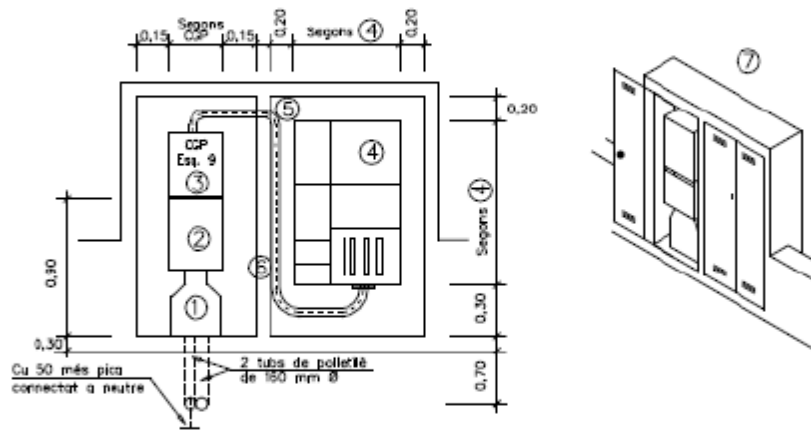
Es preveuen diverses escomeses per l'edifici Casal. El subministrament principal tindrà una potència màxima admissible de 139Kw. Es disposarà d'un subministrament de socors de potència màxima admissible de 43,64Kw (15% - local d'espectacles). Per l'activitat del bar, que podrà funcionar independentment de l'horari de funcionament del bar, es preveu un subministrament de potència màxima admissible de 43,64Kw. Aquestes escomeses s'instal·laran seguin la normativa Vademecum de la CIA, en la façana lateral de la plaça, en la zona on actualment hi ha la CGP de l'edifici.

Adicionalment es disposarà d'una nova escomesa per alimentar l'enllumenat públic exterior de la plaça i els quadres de firaires. Aquesta nova escomesa s'instal·larà en un mòdul prefabricat tipus ARELSA i disposarà de potència màxima admissible de 43,64Kw. En el informe de CIA es concretarà si es realitzarà una escomesa principal per edifici i bar o per contra es realitza una centralització de comptadors.

DETALLS CONSTRUCTIUS
3.23

Emplaçament del conjunt de protecció i mesura en una tanca o en paret de la via pública amb connexió de servei subterrània (Poden ser utilitzades armaris prefabricats de formigó si compleixen les cotes lliures mínimes)

A través de caixa de seccionament i CGP:



- 1 Canal protectora. (Especificació Tècnica: 6703826)
- 2 Caixa de seccionament. Vegeu DC-3.18
- 3 Caixa general de protecció (esquema 9). Vegeu DC-3.16
- 4 Conjunt de protecció i mesura TMF1 o TMF10. Vegeu DC-3.24
- 5 Tub aïllant rígid per a protecció conductors
- 6 Separació per seguretat entre armaris.
- 7 Armaris amb portes preferentment metàl·liques. Vegeu característiques en DC-3.28

3.8.6.4 Previsió de càrregues (itc-bt 010) per a circuits

En el llistat de l'apartat de càlculs, s'ha indicat, per a cadascun dels circuits, el tipus i nombre de lluminàries, maquinària i d'altres elements a connectar amb la seva potència (potència màxima) i les previsions per a d'altres receptors no fàcilment classificables (endolls, etc).

3.8.6.5 Escomesa

El tipus de conductors a emprar seran fixats per l'empresa distribuïdora.

La secció de coure o alumini dels conductors en mm² serà la que ordeni la Companyia Elèctrica per la potència demandada. (Veure informe tècnic – econòmic de la CIA).

3.8.6.6 Caixa general de protecció

La seva situació es decidirà entre la propietat i la companyia elèctrica, genèricament es situarà sobre façana en un lloc de lliure accés. **S'haurà de verificar amb informe tècnic de companyia que la seva ubicació coincideix amb la previsió de situació d'aquest projecte.**

La CGP es situarà dins d'un nínxol amb porta metàl·lica i pany de companyia. La part inferior de la porta a 30 cm del terra.

La CGP serà del tipus homologat per companyia amb grau IP-43 IK-8, precintable i recomanat classe II.

En la següent taula es pot observar la intensitat del fusible en funció de la LGA a protegir:

SECCIÓ GENERAL D'ALIMENTACIÓ	LÍNIA	INTENSITAT MÀXIMA CONDUCTOR UNIPOLAR (RZ1)	INTENSITAT NOMINAL FUSIBLE TIPUS Gg (A)
10		60	63
16		80	63
25		106	80
50		159	125
95		245	200
150		338	250
240		455	400

En la següent taula es pot observar la potència màxima admissible en funció del tipus de CGP per un $\cos \varphi = 0.9$.

TIPUS DE CAIXA GENERAL	POTENCIA MÀXIMA (KW)
------------------------	----------------------

(CGP)	
100	62
160	99
250	155
400	249

3.8.6.7 Línea general d'alimentació o derivació individual (ITC-BT-14)

La línia general d'alimentació és la part compresa entre la CGP, i l'interruptor general de tall omnipolar situat en el conjunt de mesura. Al tractar-se d'un sol abonat LGA i derivació individual coincideixen.

La secció dels conductors s'ha calculat tenint en present que la caiguda de tensió màxima admissible en la línia, no pot superar el 1,5%, i que permet el pas de la corrent total del subministrament. En tot cas, la secció mínima dels conductors a instal·lar serà de 10mm² en cas que el conductor sigui de coure i de 25 mm² en cas que sigui d'alumini (confirmar en la taula de càlcul). Els conductors seran unipolars tipus RZ1 0.6/1 KV. El traçat de la línia general d'alimentació serà el més rectilini possible. Les línies estaran constituïdes per 3 conductors de fase unipolars de coure, amb aïllament i coberta segons la UNE 21123 i aïllats, disposant d'un aïllament mínim de 0.6/1 KV.

No serà necessari que disposi de conductor de terra.

Segons la ICT-BT-14, els conductors aniran protegits amb tubs no propagadors de flama i complint les instruccions ITC-BT-21, així com les UNE EN 50085-1 i la UNE en 50086-1. El neutre estarà constituït per un conductor unipolar de les mateixes característiques.

La conducció podrà ser amb canals amb grau superior a IP-2X (o sigui podran ser perforades), serà necessari l'ús d'un útil per poder obrir la tapa, serà no propagador de la flama, segons la CPI-96 en

els trams que passin per recorreguts d'evacuació hauran de ser M1, haurà de ser ampliable en un 100%. Les canals podran ser metàl·liques o plàstiques, en el cas de les primeres s'hauran de connectar a terra.

Altres canalitzacions possibles son tub encastrat, tub enterrat, tub superficial i conductes d'obra.

El recorregut de la línia queda grafiat en els plànols i s'utilitzarà canal.

En la següent taula podem veure les característiques de les canalitzacions:

TRIFÀSIC	CANAL mm ² RZ1-K	TUB RZ1-K
10 mm ²	1240	75
16 mm ²	1625	75
25 mm ²	2139	110
35 mm ²	2635	110
50 mm ²	3478	125
70 mm ²	4724	140

95 mm ²	5639	140
120 mm ²	7272	160
150 mm ²	9275	160
185 mm ²	10893	180
240 mm ²	13514	200

En la següent taula podem veure la intensitat màxima per cada secció en funció del tipus de canalització:

TRIFÀSIC	CANAL NO PERFORADA RZ1-K	CANAL PERFORADA RZ1-K (A)	TUB ENTERRAT RZ1-K (A)	TUB SUPERFICIAL RZ1-K (A)
10 mm ²	60	76	46	60
16 mm ²	80	105	60	80
25 mm ²	106	123	77	106
35 mm ²	131	154	91	131
50 mm ²	159	188	110	159
70 mm ²	202	244	135	202
95 mm ²	245	296	161	245
120 mm ²	284	348	182	284
150 mm ²	338	404	204	338
185 mm ²	386	464	230	386
240 mm ²	455	552	264	455

La intensitat de la columna de la canal no perforada es segons ITC-BT-19 mètode C, columna 8, 40°C de temperatura ambient.

La intensitat de la columna de la canal perforada es segons ITC-BT-19 mètode F, columna 10, 40°C de temperatura ambient.

La intensitat de la columna del tub enterrat es segons ITC-BT-07 tenint en compte el factor 0.8 del tub, 25°C de temperatura del terreny.

La intensitat de la columna del tub superficial es segons ITC-BT-19 mètode B, columna 8, 40°C de temperatura ambient.

S'ha de tenir present que existeixen una sèrie de factors correctors com per exemple el d'agrupament de conductors.

3.8.6.8 Derivació individual (ITC-BT-15)

La derivació individual enllaçarà l'equip de mesura, situat a l'armari comptadors, amb l'IGA. La derivació individual i la línia general d'alimentació, en el cas d'un sol abonat, son la mateixa.

3.8.6.9 Equip de mesura (ITC-BT-16) TMF

L'armari de comptador tindrà que ser accessible en tot moment al personal de l'empresa subministradora, el qual haurà de poder fer les lectures i les verificacions en les millors condicions de treball i seguretat.

L'equip de mesura es situarà en el mateix nínxol o armari que la CGP. **S'haurà de verificar amb informe tècnic de companyia que la seva ubicació coincideix amb la previsió de situació d'aquest projecte.**

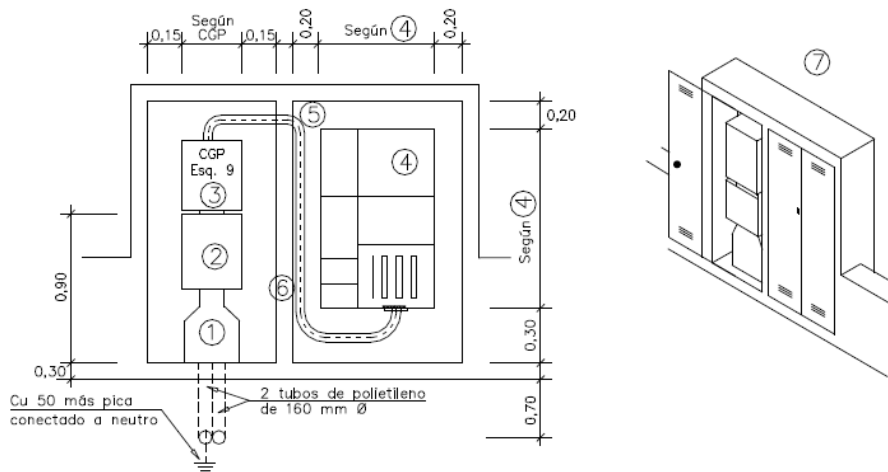
L'armari per l'interruptor de control de potencia serà precintable i les seves característiques tipus corresponent a un model oficialment aprovat.

L'armari d'obra on s'ubiqui el comptador reunirà els següents requisits:

- Estarà situat en zona accessible.
- No tindrà bastidors entremitjos que dificultin la instal·lació o lectura del comptador i de la resta de dispositius.
- Disposarà de ventilació interna per evitar condensacions sense que disminueixi el seu grau de protecció.
- Les dimensions de l'armari, seran les adequades per el tipus de comptador i equips auxiliars.
- Les portes de tancament disposaran del pany que tingui normalitzat l'empresa subministradora de la zona.

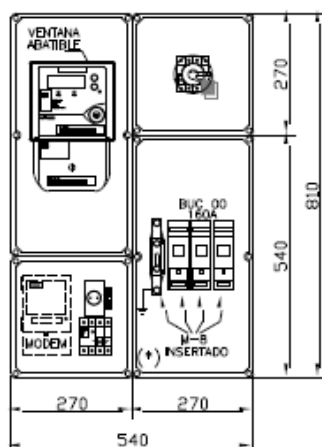
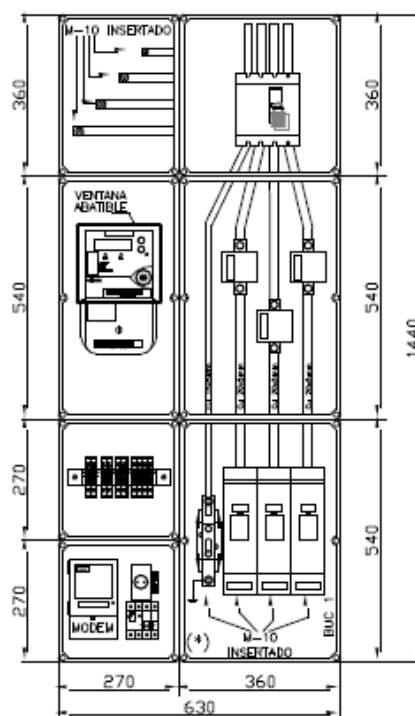
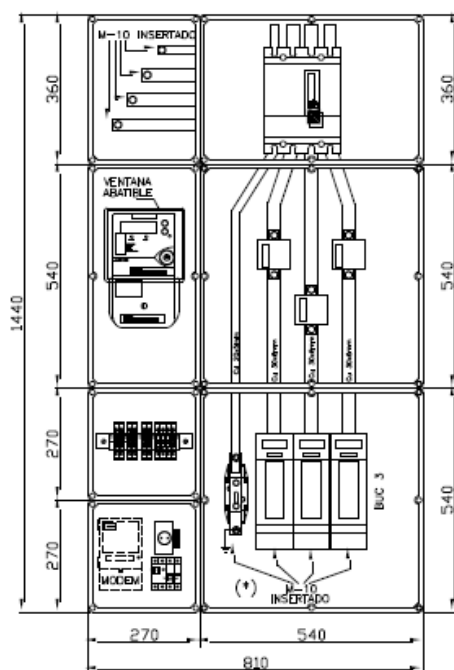
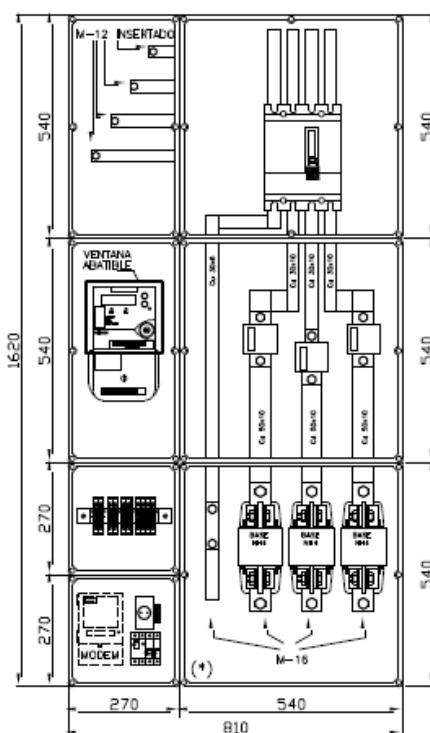
Emplazamiento del conjunto de protección y medida en una valla o en pared vía pública con acometida subterránea. (Pueden utilizarse armarios prefabricados de hormigón si cumplen las cotas libres mínimas)

A través de caja de seccionamiento y CGP:



- 1 Canal protectora. (Especificación Técnica: 6703826)
- 2 Caja de seccionamiento. Ver DC-3.18
- 3 Caja general de protección (esquema 9). Ver DC-3.16
- 4 Conjunto de protección y medida TMF1 ó TMF10. Ver DC-3.24
- 5 Tubo aislante rígido para protección conductores
- 6 Separación de seguridad entre armarios
- 7 Armarios con puertas preferentemente metálicas. Ver características en DC-3.28

TMF-1

TMF-10
80...160 ATMF-10
200...400 ATMF-10
500...630 A

NOTAS: Si existe CGP los fusibles se sustituirán por cuchillas

La TMF 1 s'utilitzarà en els subministraments fins a 43,64Kw. Pel subministrament de 139Kw s'utilitzarà la TMF-10 de ICPM 400 R200A.

DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.28
-------------------------------	-------------

Características de las puertas

Las dimensiones de las puertas se ajustarán en todo momento a las dimensiones de los nichos establecidos.

El marco estará empotrado mediante agarres adecuados sujetos en la obra civil.

El grado de protección contra los impactos mecánicos será IK 10 de acuerdo a lo que se indica en la Norma UNE-EN 50102.

Las puertas dispondrán en su parte frontal de

- ventilación mediante un sistema que impida la penetración del agua de lluvia
- símbolo de riesgo eléctrico grabado o metálico no extraíble

En la parte exterior de la puerta estarán grabadas las marcas o símbolos correspondientes que identifiquen al fabricante.

La puerta será preferentemente de chapa metálica de 1,5 mm de grosor como mínimo, con refuerzo interior y dispositivo anticierre, éste una vez fijado deberá permitir un ángulo de apertura $\geq 150^\circ$, estará tratada mediante galvanizado contra la corrosión y la oxidación. La superficie de la puerta deberá posibilitar – mediante imprimación u otro sistema equivalente – el que pueda procederse a su posterior pintado según las necesidades del entorno.

La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

El sistema de cierre de las puertas se efectuará mediante cerradura JIS, referencia CFE de triple acción con varilla de acero debidamente protegida contra la corrosión y maneta escamoteable.

Las bisagras no serán accesibles desde el exterior ⁽¹⁾. En puertas cuya altura sea superior a 1,5 m se colocarán un mínimo de tres bisagras.

Con el objetivo de reducir el impacto visual las puertas y marcos deberán permitir las siguientes terminaciones:

- mediante pintura
- mediante losetas
- mediante cerámica
- etc.

La elección de esta terminación se hará en función de su mejor integración en el entorno.

NOTA (1): Quedan excluidas las puertas y marcos de aquellos prefabricados compuestos de GRC (por ejemplo los de las especificaciones técnicas 6703931 y 6703951) los cuales se rigen por otros criterios

3.8.6.10 Quadre de comandament i control (ITC-BT-17)

Les característiques i composició dels quadres estan detallats en els esquemes elèctrics adjunts.

Els dispositius de comandament i protecció s'han escollit seguint les prescripcions de les Instruccions ITC-BT-08, ITC-BT-17, ITC-BT-18, ITC-BT-19, ITC-BT-22, ITC-BT-23, ITC-BT-24, ITC-BT-25, ITC-BT-26, ITC-BT-27 i ITC-BT-28.

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors, tindran els pols protegits corresponent al nombre de fases del circuit que protegeixin i les seves característiques d'interrupció estaran d'acord amb els corrents admissibles dels conductors del circuit que protegeixin.

Els dispositius generals de comandament i protecció, se situaran el més a prop possible del punt d'entrada de les derivacions individuals. En tot moment es complirà les prescripcions de la ITC-BT-17.

Tots els quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'envoltant per a l'interruptor de control de potència es precintarà i el calibre estarà d'acord amb el tipus de subministra i tarifa a aplicar. Els quadres tindran els dispositius mínims de protecció i comandament que indica la ITC-BT-17 i els dispositius de protecció contra sobretensions segons la ITC-BT-23 quan sigui d'aplicació.

L'interruptor general automàtic de tall omnipolar tindrà un poder de tall suficient per a que la intensitat de curtcircuit que es pugui produir en qualsevol punt de la instal·lació pugui seccionar.

La resta d'interruptors automàtics i diferencials resistiran els corrents de curtcircuit que es puguin presentar en un punt de la instal·lació. La sensibilitat dels interruptors diferencials seran d'acord a la instrucció ITC-BT-24.

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors seran de tall omnipolar i tindran els pols protegits corresponent al número de fases del circuit que protegeixin. Les característiques d'interrupció estaran d'acord amb les corrents admissibles dels conductors del circuit que protegeixin.

S'ha dissenyat un quadre general de distribució en què s'ubicaran les proteccions de línies primàries, per a l'alimentació del conjunt de subquadres secundaris, que efectuen el control comandament i protecció de zones i sistemes i l'alimentació de totes les línies. Totes les sortides es connectaran amb terminals i seran convenientment retolades.

L'armari del quadre general de protecció serà del tipus metàl·lic de doble aïllament i capaç de suportar ambients salins o equivalent.

Tots els elements de protecció tindran els valors assenyalats en els esquemes, que assegurin la protecció dels cables i de les persones.

Tots els elements de protecció aniran correctament senyalitzats amb indicadors de fòrmica per al seu fàcil i ràpida identificació. Els cables es marcaran amb el número del born de sortida del cable.

A la porta de l'armari s'instal·larà un portaplànols per col·locar els esquemes del quadre actualitzats segons variacions aparegudes durant el transcurs de l'obra. Els armaris estaran connectats a terra.

La instal·lació dels quadres estarà d'acord amb la instrucció ITC-BT-17 i la ITC-BT-28.

La situació d'aquests es troba reflectida en els plànols, i en els esquemes unifilars de distribució es reflecteixen les seves connexions.

L'interruptor general automàtic de tall omnipolar tindrà el poder de tall suficient per a la

intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació. En el nostre cas 20KA.

La resta de interruptors automàtics i diferencials hauran de resistir les corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació. En el nostre cas en el quadre general i quadre enllumenat exterior 15KA i a la resta de quadres 10KA, tal i com s'indica en partides de pressupost.

Disposarem d'un quadre general que alimentarà la resta de subquadres formats per:

SUBMINISTRAMENT PRINCIPAL

P-0	Quadre Distribució	General	4x120+T mm ²	RZ1-K(AS)
-----	--------------------	---------	-------------------------	-----------

TP-0	Subquadre Sala Teatre		4x35+T mm ²	RZ1-K(AS)
------	-----------------------	--	------------------------	-----------

P1P-0	Subquadre P1		4x10+T mm ²	RZ1-K(AS)
-------	--------------	--	------------------------	-----------

PP-0	Subquadre P2 Polivalent		4x25+T mm ²	RZ1-K(AS)
------	-------------------------	--	------------------------	-----------

CL-0	Subquadre Clima		4x50+T mm ²	RZ1-K(AS)
------	-----------------	--	------------------------	-----------

SUBMINISTRAMENT SOCORS

S-0	Quadre Distribució	General	4x50+T mm ²	RZ1-K(AS)
-----	--------------------	---------	------------------------	-----------

TS-0	Subquadre Sala Teatre		4x10+T mm ²	RZ1-K(AS)
------	-----------------------	--	------------------------	-----------

P1S-0	Subquadre P1		4x6+T mm ²	RZ1-K(AS)
-------	--------------	--	-----------------------	-----------

PS-0	Subquadre P2 Polivalent		4x6+T mm ²	RZ1-K(AS)
------	-------------------------	--	-----------------------	-----------

Amb subministraments independents també existirà els quadres següents:

B-0	Subquadre Bar		4x50+T mm ²	RZ1-K(AS)
-----	---------------	--	------------------------	-----------

E-0	Subquadre públic	Enllumenat	4x50+T mm ² RZ1-K(AS)
-----	------------------	------------	----------------------------------

3.8.6.11 Mecanismes

Els mecanismes a utilitzar (polsadors, interruptors, commutadors, presses de corrent...) seran per anar en muntatge encastat i tindran el grau de protecció corresponent per a cada dependència.

Els interruptors, commutadors i polsadors seran en general, d'una intensitat nominal de 10A i les presses de corrent generals seran d'una intensitat de 16 A i disposaran de pressa a terra incorporada.

L'altura de muntatge dels interruptors i endolls serà de 0.9mts / 0.3mts sobre el paviment de les aules, sala polivalents, passadissos i lavabos, evitant d'aquesta manera possibles manipulacions i contactes indirectes dels usuaris. Aquesta alçada no va en contra de l'alçada de mecanismes indicada en el CTE DB SUA ja que s'entén que els usuaris no han de manipular els interruptors i endolls d'aquestes sales. Aquesta alçada s'haurà de confirmar en el replanteig de l'obra. En general, els llocs de treball per ordinador s'instal·laran per sobre de les taules per facilitar la seva connexió amb els PCs portàtils. La confirmació de la seva situació es realitzarà en el replanteig d'obra.

Tot mecanisme respondrà al model i color indicat per la direcció facultativa preferiblement marca JUNG o equivalent. Els endolls d'ús normal seran de color blanc. Els conjunt de treball seran de la marca CIMA o equivalent.

3.8.6.12 Enceses i Il·luminàries

L'enllumenat a tot el casal estarà repartit en tres línies independents com a mínim segons ITC BT 28.

L'estudi de la il·luminació té per objecte aconseguir en els diferents espais una intensitat corresponent a la funció que es va a desenvolupar, repartida amb uniformitat superior al 40% a tot l'espai. Els nivells d'il·luminació interior que la instal·lació d'enllumenat ha de garantir per les diverses àrees i locals son els següents:

Nivells mitjos d'il·luminació: (VEURE ESTUDI LUMÍNIC)

Circulacions	150 lux
Sala de treball, despatxos	500 lux
Aules i espais docents	300 lux
Lavabos, serveis i vestidors	200 lux
Sala polivalent	300 lux
Aula d'informàtica	300 lux

Des de recepció es tindrà accés al control de l'encesa dels passadissos del centre. En espais d'ús esporàdic (lavabos, magatzem...) les enceses es realitzaran amb detectors de moviment o de presència de sostre amb angle de detecció de 360°. Els detectors que maniobren sobre l'enllumenat disposaran d'un canal amb sortida relé de 10A per a tot tipus de carregues inclòs led. Els detectors seran de classe II i amb temporització d'aturada regulable de 1 min a 30 minuts i d'ajust valor crepuscular 10-2000 Lux.

En les zones amb gran superfície de finestres, s'instal·larà un sistema de regulació automàtica del nivell lumínic en funció de la il·luminació exterior. Les Il·luminàries led d'aquestes zones disposaran d'equips regulables en intensitat lumínica. Les Il·luminàries

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

d'aquestes sales disposaran d'un sistema de regulació DALI o no (veure descripció de lluminària) que es maniobraran a través dels pulsadors de les sales.

Al exterior es situarà un detector de moviment i una lluminària de serè controlada per fotocèl·lula crepuscular.

Descripció del sistema d'encesa de cada zona:

- Magatzems, sala de neteja, sala d'instal·lacions, passadís lavabos i lavabos: Detector de moviment tot o res. Disposa de detector de nivell lumínic (si el nivell lumínic seleccionat, per exemple passadís 150 lux, és inferior al existent a la sala, la lluminària no s'encén al detectar un moviment o presència).
- Escala: Detector de moviment tot o res. Disposa de detector de nivell lumínic (si el nivell lumínic seleccionat, per exemple escala 150 lux, és inferior al existent a la sala, la lluminària no s'encén al detectar un moviment o presència). Els detectors es connectaran en paral·lel entre ells per cobrir tot l'espai. Els detectors i les lluminàries es connectaran en sèrie.
- Oficines, recepció: Detector de moviment i de nivell lumínic de regulació (si el nivell lumínic seleccionat, per exemple oficina 500 lux, és inferior al existent a la sala, la lluminària no s'encén al detectar un moviment o presència). Disposa d'un pulsador per forçar l'encesa o apagat de la lluminària independentment del nivell lumínic. El control lumínic és tot o res. Al cap d'un temps en que no es detecta presència de persones (el temps es pot modificar en el detector), les lluminàries s'apaguen automàticament.
- Teatre: El control de la il·luminació es realitzarà des del lloc de control. Part de l'enllumenat general també es realitzarà des de recepció.
- Sales tallers: Detector de moviment i de nivell lumínic de regulació (si el nivell lumínic seleccionat, per exemple taller 500 lux, és inferior al existent a la sala, la lluminària no s'encén al detectar un moviment o presència). Disposa d'un pulsador per forçar l'encesa o apagat de la lluminària independentment del nivell lumínic.
- Zona exteriors: Existirà una zona sota porxada amb una línia serè que s'activarà amb un detector crepuscular i s'apagarà per el propi detector crepuscular i un rellotge. A part existiran unes lluminàries governades des del bar.
- Sala polivalent: Enceses des de la pròpia sala i des de recepció.

3.8.6.13 Terres (ITC-BT-18)

Es realitzarà una nova instal·lació de xarxa de posta a terra amb conductor nu de $1 \times 35 \text{ mm}^2$ de coure i piquetes de 1.4mts. El terra es realitzarà en la fonamentació de l'edifici.

S'ha contemplat a amidaments partides de cablejat de coure nu de 16 mm^2 per a tot el traçat de safates metàl·liques. El terra es derivarà fins a la caixa de comprovació i des de la mateixa sortirà el conductor de terra principal de 35 mm^2 de secció fins al quadre general. La caixa de comprovació es col·locarà al costat del quadre elèctric general.

3.8.6.14 Canalitzacions de conductors (ict-bt-19), conductors (ict-bt-19)

Repartiment de càrregues.

Per tal que es mantingui un major equilibri en la càrrega dels conductors que formen part de la instal·lació, es procurarà que aquesta quedi repartida en les seves fases o conductors polars.

Resistència d'aïllament dielèctric.

Es faran servir conductors i aparells d'utilització, la resistència al aïllament dels quals, sigui al menys igual al valor senyalat per la norma UNE, assegurant la resistència d'aïllament de la instal·lació. Tanmateix, un cop realitzada la instal·lació, es comprovarà a l'obra que la resistència d'aïllament entre conductors i entre aquests en relació a terra, no sigui inferior a 500.000 Ω , segons ICT-BT-19.

Sistemes d'instal·lació.

La instal·lació interior s'efectuarà d'acord amb allò assenyalat a la norma UNE 20.460-3. Els conductors i cables seran de coure i sempre aniran aïllats. Seran fàcilment identificables, especialment per el que respecta el conductor neutre i el conductor de protecció. El conductor neutre s'identificarà amb el color blau i el de protecció amb el color groc – verd. Els conductors actius s'identificaran amb el color marró i negra i en el cas de línies trifàsiques també amb el gris. Els cables seran no propagadors del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Les línies des del quadre als receptors es realitzarà mitjançant els sistemes següents:

- Conduccions sota tubs

Les conduccions sota tub es realitzaran des de la safata general de distribució o dels subquadres elèctrics fins a l'alimentació a cada punt de consum específic (lluminàries, preses de corrent, etc.).

S'instal·larà tub PVC corrugat no propagador de la flama, tipus REFORPLAST-B o similar de grau de protecció 7 ó 9, per muntatge per cel ras. En les instal·lacions de superfície, com a norma general i excepte indicació de la DF, s'utilitzarà tub de PVC tipus GRISDUR en interiors (o tub metàl·lic si es decideix per qüestions estètiques) i tub metàl·lic roscat en exteriors i zones que així ho requereixin. En les instal·lacions encastades s'utilitzaran tubs corrugats. En les instal·lacions soterrades s'instal·laran tubs corrugats de doble paret llisa interior.

Les conduccions realitzades amb tub, seran determinades segons les recomanacions de la instrucció ITC-BT-07 i ITC-BT-21.

Els diàmetres d'aquests tubs estaran d'acord amb el nombre de conductors que es vagin a allotjar en ells i de les seccions dels mateixos, basant-se la seva elecció amb la ITC-BT-21.

Totes les derivacions i connexions es realitzaran dins caixes de derivació.

En el present projecte totes les instal·lacions interiors seran majoritàriament en el cel ras i encastades, tot que en la zona d'acollida i sales tècniques seran de superfície.

Al tractar-se d'unes instal·lacions en un local de pública concurrència totes les canalitzacions (tubs, canals, safates, ...) seran no propagadors de la flama d'acord amb les Normes UNE-EN 50.085 -1 i UNE-EN 50.086 -1.

- Safata metàl·lica.

Les safates partiran dels quadres elèctrics, des on es realitzarà una distribució de línies segons es grafia en plànols. S'utilitzaran safates tipus Rejiband o equivalent sense tapa de protecció. Aquest tipus de safata s'instal·larà en aquelles zones on quedi oculta per el cel ras.

- Canals

Les canals partiran dels quadres elèctrics, des on es realitzarà una distribució de línies segons es grafia en plànols. S'utilitzaran canals cegues o perforades amb tapa de xapa tipus Pemsaband o equivalent. Aquest tipus de canal s'instal·larà preferiblement en les zones on no es disposi de cel ras i quan comuniquin verticalment quadres elèctrics.

Tota la instal·lació interior estarà realitzada seguint les prescripcions de la ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 i ITC-BT-28.

- El cablejat lliure d'halògens es realitzarà amb cable de coure tipus 750 V en les conduccions amb tubs i del tipus RVZ de 0,6/1kV en els recorreguts per safata o tubs soterrats.
- Per al cable de 750V i 0,6/1 kV s'utilitzaran els colors propis per a cada funció tal i com indica la ITC-BT-19, sent:
 - o Negre, Marró, Gris per a les fases
 - o Blau per al neutre
 - o Bicolor Groc/Verd per a la posada a terra
- No es permeten la composició d'altres colors.
- El conductor neutre serà d'igual secció que les fases.
- Per establir la corresponent protecció contra contactes indirectes, tots els circuits derivats disposaran d'un conductor de protecció de coure que es connectarà a la xarxa de terra.
- Al tractar-se d'un local de pública concurrència tots els cables elèctrics seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda (segons UNE 21.123 i UNE 21.1002), tipus AFUMEX o similar.
- Els conductors utilitzats seran de coure, aïllat amb PVC, per una tensió nominal de 750 V tipus UNE H07VK, o per una tensió nominal de 1000V tipus UNE RV-K, segons sigui el cas. Seran no propagadors del incendi.
- Les caixes de derivació seran de material aïllant, col·locades a la major alçada possible i tancades amb cargols per tal d'evitar fàcil obertura.

En concret s'ha previst realitzar una distribució per canal per facilitar un muntatge ordenat i un bon manteniment. Les canals discorreran en cel ras. Les canals metàl·liques aniran connectades a terra.

Les derivacions es faran en el interior de caixes de connexió del grau de protecció corresponent, utilitzant-ne borns de connexions, no permetent-se la unió o connexió de dos cables mitjançant retorçament dels mateixos. Les dimensions d'aquestes caixes serà tal que permeti allotjar en el seu interior de forma sobrant, tot els conductors que tingui que allotjar. La profunditat serà equivalent, al menys, al diàmetre del tub mes gran, mes un 50%. Les caixes de derivació seran de material aïllant, col·locades a la major alçada possible i tancades amb cargols per tal d'evitar fàcil obertura.

Cada punt de treball disposarà de dos/tres endolls schucko de color blanc i dues preses RJ-45, dins de caixa tipus CIMA equivalent.

Tots els conductors de les línies principals de cada circuit seran executats amb conductors de coure aïllats tipus RZ1-K.

Les derivacions per a les connexions dels aparells podran ser amb conductor de coure aïllat ES07Z1-K, dins de tubs de protecció, segons l'apartat anterior.

En la següent taula podem veure les intensitats màximes en funció de la secció de conductor i sistema d'instal·lació:

MONOFÀSIC	TUB PLADUR AMB AÏLLAMENT	-TUB PLADUR SENSE -REGATES -SUPERFICIALMENT
1.5 mm ²	13	15
2.5 mm ²	17.5	21
4 mm ²	23	27
6 mm ²	30	36
10 mm ²	40	50

En el cas de tub o canal existeixen uns factors per agrupament que veurem en la següent taula:

DISPOSICIÓ DE CABLES	NUMERO DE CIRCUITS O CABLES MULTICONDUCTORS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
EMPOTRATS	1	0.8	0.7	0.65	0.6	0.55	0.55	0.5	0.5
CAPA ÚNICA SOBRE PARET O CANAL NO PERFORADA	1	0.85	0.8	0.75	0.75	0.7	0.7	0.7	0.7
CAPA ÚNICA SOBRE SOSTRE	0.95	0.8	0.7	0.7	0.65	0.65	0.65	0.6	0.6
CAPA ÚNICA SOBRE CANAL PERFORADA	1	0.9	0.8	0.75	0.75	0.75	0.75	0.7	0.7

SEPARACIÓ	NOMBRE DE CIRCUITS							
	2	3	4	5	6	8	10	12
EN CONTACTE	0.85	0.75	0.68	0.64	0.6	0.56	0.53	0.5
7 CM	0.85	0.76	0.69	0.65	0.62	0.58	0.53	0.53
10 CM	0.87	0.77	0.72	0.68	0.66	0.62	0.59	0.57

En els plànols s'han assenyalat i dimensionat les canalitzacions principals per on passa el cablejat dels diferents circuits. Es realitzarà en safata metàl·lica amb posta a terra. Les connexions als aparells d'enllumenat, endolls es farà en tub corrugat de PVC.

3.8.6.15 Proteccions de la instal·lació

Protecció contra sobreintensitats i curt circuits (ITC-BT-23).

Cadascuna de les línies derivades del quadre de comandament i protecció seran

protegides per interruptors automàtics magnetotèrmics d'intensitat i corbes característiques adequades als conductors a protegir, d'acord amb la ITC-BT-22.

La intensitat màxima admissible dels interruptors magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible del conductor del circuit i de les seves derivacions. En general, la derivació mínima serà de 1,5mm² amb un PIA de 10 A; 2,5mm² amb un PIA de 15 A; 4mm² amb un PIA de 20 A; 6mm² amb un PIA de 25 A; 10mm² amb un PIA de 32 A i 16mm² amb un PIA de 40 A.

Protecció contra contactes directes (ITC-BT-24).

No hi ha d'haver cap punt a la instal·lació on el conductor quedi al descobert. La instal·lació de conductors es farà amb cables aïllats per a tensions nominals de servei de 750 i 1.000 V., coberta aïllant de PVC. Aniran col·locats al interior de tubs o canalitzacions de material i característiques adequades al local i ús.

Protecció contra contactes indirectes (ICT-BT-24).

La instal·lació interior quedarà protegida amb una protecció classe TT, mitjançant la posada a terres de totes les masses que puguin quedar eventualment en tensió, associat a dispositiu de tall per intensitat de defecte (interruptor automàtic diferencial).

Aquesta protecció a terres s'associarà a interruptor diferencial de sensibilitat mínima 30 mA en les línies d'alimentació a punts d'enllumenat i/o endolls de freqüent utilització, i de sensibilitat de 300 mA en les línies d'alimentació a maquinària.

S'evitaran fent servir interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuïn desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta de valor igual o superior a 24/50 volts. Així doncs ha de complir:

$$I_s < \frac{24 \text{ Volts}}{R \text{ Terres}} = \frac{24}{37} = 0,6 \text{ A}$$

Ja que fem servir diferencials de $I_s = 0,03$ i $0,3$ A, es complirà la condició anterior.

Segons la instrucció ITC-BT-18

$$R = \frac{V}{I_s}$$

Per una sensibilitat de 0,03 A i 0,3A i una tensió de 50V la resistència màxima serà de:

$$R = \frac{50 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} = 1666,6 \, \Omega (1) \qquad R = \frac{50 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} = 80 \, \Omega (1)$$

Per una sensibilitat de 0,03 A i 0,3A i una tensió de 24V la resistència màxima serà de:

$$R = \frac{24 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} = 800 \, \Omega (2) \qquad R = \frac{24 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} = 80 \, \Omega (2)$$

- 1) Per a emplaçaments secs.
- 2) Per a emplaçaments humits

La resistència de terra és aconsellable que no sigui superior a 10, per lo tant els interruptors diferencials instal·lats garanteixen una protecció molt superior. Al existir una xarxa d'ordinadors es aconsellable que el valor de resistència a terra no superi els 6 Ohms. El conductor de posta a terra a de tenir un contacte elèctric perfecta, tant a les

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

parts metàl·liques que es vulgui posar a terra com en l'elèctrode.

Els equips d'enllumenat de classe II sense parts metàl·liques accessibles no caldrà connectar a terra.

A la xarxa equipotencial de terres es connectaran les parts metàl·liques dels armaris de protecció i maniobra, maquinaria i lluminàries, així com motors, equips i botoneres de la instal·lació elèctrica i totes les parts metàl·liques de la resta de la instal·lació. Les connexions es realitzaran bé amb terminals cargolats o bé amb soldadura.

Conductor de protecció (ICT-BT-19)

Les seccions del conductor de protecció no seran, en cap cas, de secció inferior a la del conductor de la fase si aquest és igual o inferior a 16 mm², amb un mínim de 2,5 mm². Per a seccions dels conductors de fase superior a 35 mm², la secció del conductor de protecció serà superior o igual a la meitat de la fase.

3.8.6.16 Prescripcions particulars com a local de pública concurrència (ICT-BT-28)

Als plànols s'han indicat les posicions i característiques de l'enllumenat d'emergència i de senyalització, d'acord amb la ICT-BT-28.

S'inclou dins d'aquest enllumenat l'enllumenat de seguretat i l'enllumenat de reemplaçament.

Enllumenat de Seguretat.

És l'enllumenat d'emergència previst per a garantir la seguretat de les persones que evacuïn una zona o que tenen que acabar un treball potencialment perillós abans d'abandonar la zona.

L'enllumenat de seguretat estarà preparat per entrar en funcionament automàticament quan es produeixi una fallida de l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70% del seu valor nominal.

La instal·lació d'aquest enllumenat serà fixa i estarà dotada de fonts pròpies d'energia.

Només es podrà utilitzar el subministrament exterior per procedir a la seva càrrega, quan la font pròpia d'energia estigui constituïda per bateries d'acumuladors o aparells autònoms automàtics.

Enllumenat d'evacuació.

És la part de l'enllumenat de seguretat previst per garantir el reconeixement i la utilització dels medis o recorreguts d'evacuació quant els locals estiguin o puguin estar ocupats.

Als recorreguts d'evacuació, l'enllumenat d'evacuació ha de proporcionar, a nivell de terra i a l'eix dels passos principals, una il·luminació horitzontal mínima de 1 lux.

Als punts on estiguin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen utilització manual o als locals de distribució de l'enllumenat, la il·luminància mínima serà de 5 lux.

La relació entre la il·luminància màxima i la mínima a l'eix dels passos principals seran menor de 40.

L'enllumenat d'evacuació haurà de poder funcionar quan es produeixi una fallida a la alimentació normal, com a mínim durant una hora, proporcionant la il·luminància prevista.

Enllumenat ambient o anti pànic

És la part de l'enllumenat de seguretat previst per evitar tot risc de pànic i proporcionar

una il·luminació ambient adequada que permeti als ocupants identificar i accedir a les rutes de evacuació i identificar obstacles. L'enllumenat ambient i antipànic ha de proporcionar una il·luminància horitzontal mínima de 0.5 lux a tot l'espai considerat, des del terra fins una alçada de 1 m.

La relació entre la il·luminància màxima i la mínima en tot l'espai considerat serà menor de 40.

L'enllumenat ambient i antipànic haurà de poder funcionar quan es produeixi una fallida de la alimentació normal, com a mínim durant una hora, proporcionant la il·luminància prevista.

Llocs on s'haurà d'instal·lar enllumenat d'emergència:

És obligatori situar enllumenat de seguretat en les següents zones dels locals de pública concurrència:

- a) En tots els recintes on la ocupació sigui major de 100 persones.
- b) Els recorreguts generals d'evacuació de zones destinades a usos residencial o hospitalari i els de zones destinades a qualsevol altre ús que estigui prevista la evacuació de més de 100 persones.
- c) Als lavabos generals de planta en edificis d'accés públic.
- d) Als estacionaments tancats i coberts per a més de 5 vehicles, inclosos els passadissos i les escales que condueixin des d'aquests fins l'exterior o fins les zones generals de l'edifici.
- e) Als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció.
- f) A les sortides d'emergència i a les senyals de seguretat reglamentàries.
- g) En tot canvi de direcció de la ruta d'evacuació.
- h) A tota intersecció de passadissos amb les rutes d'evacuació.
- i) A l'exterior de l'edifici, a la proximitat immediata a la sortida.
- j) Prop (1) de les escales, de manera que cada tram d'escala rebi una il·luminació directa.
- k) Prop (1) de cada canvi de nivell.
- l) Prop (1) de cada lloc de primers auxilis.
- m) Prop (1) de cada equip manual destinat a la prevenció i extinció d'incendis.
- n) A les habitacions de distribució de la instal·lació d'enllumenat de les zones indicades anteriorment.

(1) Prop significa a una distancia inferior a 2 metres, mesurada horitzontalment.

A les zones incloses als apartats m) i n), l'enllumenat de seguretat proporcionarà una il·luminància mínima de 5 lux a nivell d'operació.

Només s'instal·larà enllumenat de seguretat per a zones d'alt risc a les zones que ho requereixin, segons l'establir al punt 3.1.3

També serà necessari instal·lar enllumenat d'evacuació, encara que no sigui un local de pública concurrència, a totes les escales d'incendis, particularment tota escala d'evacuació d'edificis per a ús d'habitatge excepte els unifamiliars, així com tota zona classificada com a risc especial per el CTE.

Locals de pública concurrència

Les instal·lacions als locals de pública concurrència, compliran les condicions de caràcter general que a continuació s'assenyalen:

El quadre general de distribució estarà col·locat en el punt més pròxim possible a l'entrada de l'escomesa o derivació individual i s'han col·locat, els dispositius de comandament i protecció establerts en la instrucció ITC-BT-17. D'aquest quadre general sortiran les línies que alimenten directament els aparells receptors o bé les línies generals de distribució que es connectaran mitjançant caixes o a través de quadres secundaris de distribució els distints circuits alimentadors.

Els aparells receptors que consumeixin més de 16 ampers s'alimentaran directament des del quadre general o des dels secundaris.

El quadre general de distribució i, igualment, els quadres secundaris, s'instal·laran en locals, llocs o recintes on no tingui accés el públic i estaran separats dels locals on existeixi un perill acusat d'incendi o de pànic, per mitjà d'elements a prova d'incendis i portes no propagadores del foc.

Els comptadors podran instal·lar-se en un altre lloc, d'acord amb l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, i sempre abans del quadre general.

Al quadre general de distribució o en els secundaris es disposaran dispositius de comandament i protecció contra sobreintensitats, curtcircuits i contactes indirectes per a cadascuna de les línies generals de distribució, i les d'alimentació directa a receptors. Prop de cadascun dels interruptors del quadre es col·locarà una placa indicadora del circuit a què pertanyen.

A les instal·lacions per a enllumenat de locals o dependències on es reuneixi públic, el nombre de línies secundàries i la seva disposició en relació amb el total de llums a alimentar, haurà de ser tal que el tall de corrent en una qualsevol d'elles no afecti més de la tercera part del total de llums instal·lades als locals o dependències que s'il·luminen alimentades per les dites línies. Cadascuna d'aquestes línies estaran protegides a l'origen contra sobrecàrregues, curtcircuits, i si procedeix contra contactes indirectes.

Les canalitzacions han de realitzar-se segons el que disposa les ITC-BT-19 i ITC-BT-20 i estaran constituïdes per:

- Conductors aïllats, de tensió nominal no inferior a 450/750 V, col·locats sota tubs o canals protectors, preferentment encastats en especial a les zones accessibles al públic.
- Conductors aïllats, de tensió nominal no inferior a 450/750 V, amb coberta de protecció, col·locats en buits de la construcció, totalment construïts en materials incombustibles de grau de resistència al foc incendi EI 120, com a mínim.

Els cables elèctrics utilitzats en aquestes instal·lacions de tipus general i en el connexionat interior de quadres elèctrics, tindran propietats especials enfront del foc, sent no propagadors del incendi i amb emissió de fums i gasos tòxics reduïda. Els cables amb característiques equivalents a la norma UNE 21.123, parts 4 o 5, o a la norma UNE 21.1002 (segons la tensió assignada del cable) compleixen amb aquesta prescripció.

Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1, compleixen amb aquesta prescripció.

El cables elèctrics destinats a circuits de serveis de seguretat no autònoms o a circuits de serveis amb fonts autònomes centralitzades, hauran de mantenir el servei durant i després del incendi, sent conformes a les especificacions de la norma UNE-EN 50.200 i tindran emissió de fums, gasos tòxics i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a la norma UNE 21.123, apartat 3.4.6, compleixen amb aquesta prescripció d'emissió de fums i opacitat reduïda.

Instal·lació de segon subministrament

En la nostra instal·lació es preceptiva la instal·lació d'un subministrament de socors (15%) ja que l'activitat és d'espectacles. Es demanarà un subministrament

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)



complementaria a la CIA elèctrica.

3.8.6.17 Receptors (ITC-BT-44)

Receptors d'enllumenat.

Els receptors d'enllumenat utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per la Instrucció ICT-BT-44.

Tota la il·luminació és a base de làmpades de LEDs, segons la utilització prevista a cada lloc.

Receptors de força.

Els receptors de força utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per les Instruccions ICT-BT-47.

3.8.6.18 Compliment de les instruccions ITC-03 – ITC-04

La instal·lació serà executada per instal·lador autoritzat, amb carnet reglamentari i document de qualificació empresarial vigent, qui es farà responsable de seguir el projecte, d'aplicar el reglament vigent i de complir les ordres del tècnic director.

Igualment actualitzarà tots els documents del projecte i tramitarà les autoritzacions corresponents davant els departaments administratius corresponents.

Farà les proves d'assaig reglamentàries i quantes li demani la direcció facultativa.

3.8.6.19 Càlcul de línies

Pel càlcul de cadascuna de les línies de la instal·lació s'han confeccionat quadres resum on es donen calculades les característiques més importants. A continuació es detallen els càlculs realitzats per l'elaboració d'aquest quadres.

Pel càlcul de les intensitats partirem de les fórmules següents:

Corrent Alterna Monofàsica

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi}$$

On:

V = Tensió Nominal (V)
P = Potència Activa (W)
I = Intensitat Total (A)

Corrent Alterna Trifàsica

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi}$$

On:

V = Tensió Nominal (V)

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

P = Potència Activa (W)
I = Intensitat Total (A)
Cos φ = Factor de Potència (Adimensional)

Pel càlcul de la caiguda de tensió de la línia, en volts, es realitzarà de la següent manera:

Corrent Alterna Monofàsica

$$u = \frac{2 * L * P}{\gamma * S * V} = \text{Volts}$$

A on:

V = Tensió Nominal (V)
P = Potència Activa (W)
I = Intensitat del conductor (m)
L = Longitud del conductor (m)
S = Secció del conductor de fase (mm²)
γ = Resistivitat del Coure (1/56)

Corrent Alterna Trifàsica

$$u = \frac{L * P}{\gamma * S * V * 1.73} = \text{Volts}$$

A on:

V = Tensió Nominal (V)
P = Potència Activa (W)
I = Intensitat Total (A)
L = Longitud del conductor (m)
S = Secció del conductor de fase (mm²)
γ = Resistivitat de Coure (1/56)

La caiguda de tensió a la línia, en tant per cent, és la divisió entre la caiguda de tensió en volts i la tensió nominal multiplicada per 100. És a dir:

$$u (\%) = \frac{U}{V} \times 100$$

Pel càlcul de la secció dels conductors s'ha tingut en compte lo que especifica el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i, en especial, la Instrucció ITC-BT-47 relativa a la carga que fa falta considerar en els motors i ITC-BT-44, referent a la carrega que fa falta considerar en el cas de les làmpades de descarrega.

Pel càlcul de la potencia a les línies que tinguin connectades làmpades de descarrega s'augmentarà la potencia en un 80% per tenir en compte el consum de la reactància i les seves corrents harmòniques.

Pel càlcul de la potencia a les línies que tinguin connectats motors es tindrà en compte el

rendiment d'aquets. Els conductors que alimentin a varis motors estaran dimensionats a una intensitat no inferior al 125% de la intensitat a plena carrega tenint en compte un $\cos \phi = 0.85$ per a cada motor.

La caiguda de tensió màxima entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt serà del 3% de la tensió nominal al origen de la instal·lació per el enllumenat i un 5% per altres usos, segons lo que estableix en la ITC-BT-19 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

S'han considerant les intensitats màximes admissibles per als conductors amb coberta aïllant de PVC, a temperatura ambient de 40° C (segons ICT-BT-19).

Corrents de curtcircuit

Com generalment es desconeix la impedància del circuit d'alimentació a la xarxa (impedància del transformador, xarxa de distribució i escomesa) s'admet que en el cas de curtcircuit la tensió en l'inici de les instal·lacions dels usuaris es pugui considerar com 0,8 vegades la tensió de subministrament. Es pren el defecte fase terra com el més desfavorable, i a més es suposa despreciable la inductància dels cables. Aquesta consideració és vàlida quan el centre de transformació, origen de l'alimentació, està situat fora de l'edifici o lloc de subministrament afectat, en qualsevol cas s'hauria de considerar totes les impedàncies.

Per tant, es poden emprar les següents fórmules:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{R}$$

essent:

I_{cc} = Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat en A.

U = Tensió d'alimentació fase neutre (230 V) en V.

R = Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació en Ω .

$$R = \rho \frac{L}{S}$$

sent:

R = Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació en Ω .

ρ = Resistivitat del conductor 0,018 mm²/m per al coure.

L = Longitud de la línia en m.

S = Secció del conductor en mm².

Normalment el valor de R haurà de tenir en compte la suma de les resistències dels conductors entre la Caixa General de Protecció i el punt considerat en el que es vulgui calcular el curtcircuit, per exemple el punt on s'emplaça el quadre amb els dispositius generals de comandament i protecció. Per al càlcul de R es considerarà que els conductors es troben a una temperatura de 20°C, per obtenir així el valor màxim possible de I_{cc} .

20°C, per obtenir així el valor màxim possible de I_{cc} .

3.8.6.20 Eficiència energètica de l'enllumenat

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



161



Per tal de complir amb el Codi Tècnic de l'Edificació, concretament el document basic HE-3 referent a l'eficiència energètica de les instal·lacions es realitzarà, per un costat el càlcul del valor de l'eficiència i per l'altre banda s'ha d'estudiar l'obligació d'instal·lar sistemes de regulació.

Eficiència energètica

El CTE ens dona una expressió per calcular el valor d'eficiència energètica de les instal·lacions. Aquest valor es compararà amb un altre valor màxim tabulat en funció del tipus d'estança, el seu us i la representativitat de la il·luminació en dita estança.

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

On:

P = es la potencia total instal·lada en làmpades mes els equips auxiliars W.

S = superfície a il·luminar m².

E_m = luminància mitja horitzontal lux.

Els valors de VEEI obtinguts es comparen amb els de la taula 2.1 del CTE que son els valors límit d'eficiència energètica de la instal·lació en funció de la zona i si es de representació o no representació.

Els espais comuns es consideren zones de representació. En els fulls de càlculs d'il·luminació s'indica el càlcul i compliment del valor de VEEI.

Sistema de regulació i control

Les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per cada zona, d'un sistema de regulació i control. Aquesta regulació al menys serà un sistema d'encesa i apagada manual. Des de recepció es tindrà accés al control de l'encesa de la zona passadís. Als vestidors i banys es planteja la instal·lació de detectors de presència per a l'encesa de les llums del tipus volumètric.

Les lluminàries que estan al costat de les finestres quedaran controlades per un sensor solar i volumètric. El sistema de control està format per un interruptor crepuscular amb comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat exterior i la presència de gent al interior de la sala, amb una sensibilitat regulable de 2 a 500 lux.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural amb un sistema de regulació sempre es compleixin les següents condicions:

- Que el angle d'incidència de la llum solar tingui un angle superior a 65°. Com que no tenim cap edifici davant aquesta condició es compleix.
- Que es compleixi l'expressió $T \cdot (A_w/A) > 0.07$

On:

T = Coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local en tant per u.

A_w = Area del vidre de la finestra de la zona m².

A = Area total de les superfícies interiors del local (terra, sostre, parets i finestres) m².

El factor de manteniment pel càlcul de la instal·lació lumínica es de 0.8.

El índex de reproducció cromàtica de les làmpades es Ra 85 amb una temperatura de 4000°K(color 84).

Les lluminàries hauran d'estar subjectes a un manteniment principalment de neteja del tub protector i el reflector.

Disseny i posada en obra

La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubiquen.

Dimensionat

L'adequació de la instal·lació d'il·luminació es projecta de manera que garanteixi els valors de la il·luminància mitja, l'eficiència energètica límit de la instal·lació (VEEI) i la potència màxima d'il·luminació instal·lada.

Per al càlcul de la il·luminància mitja s'utilitza el mètode del flux i la justificació del valor VEEI es fa segons les prescripcions del DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació".

3.8.7 INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

L'edifici disposa d'un sistema centralitzat de dades tipus RAC connectat a la xarxa de telefonia bàsica i RDSI. Es definirà en el projecte complementari d'infraestructura comuna de telecomunicacions, no objecte del present projecte.

3.8.8 INSTAL·LACIÓ D'ESCENOGRAFIA

El projecte contempla la instal·lació completa d'escenografia i sistemes tècnics per a dues de les principals sales de l'edifici: el teatre situat a la planta soterrani -2 i la sala polivalent ubicada a la segona planta. Ambdues sales han estat dissenyades per acollir diferents tipus d'activitats culturals, com ara representacions teatrals, conferències, projeccions audiovisuals o actes institucionals, fet que exigeix una versatilitat i una qualitat tècnica òptimes en la seva concepció escenogràfica i d'il·luminació.

3.8.8.1 Teatre a la planta soterrani -2

Aquesta sala es presenta com un espai a doble alçada que disposa d'un aforament organitzat en seients en graderia, davant d'un escenari elevat que esdevé el punt focal de les activitats escèniques. La seva geometria i volumetria han estat optimitzades per garantir una correcta visibilitat des de qualsevol punt de la sala, així com una adequada resposta acústica.

En relació amb el sistema d'àudio, s'han instal·lat dues franges diferenciades d'altaveus que assegurin una cobertura uniforme del so a tot l'espai. La primera franja es compon de quatre altaveus ubicats estratègicament a sobre de l'escenari, mentre que la segona franja, situada al centre de la sala, consta de dos altaveus addicionals. Aquesta disposició permet redirigir i distribuir el so de manera eficient, evitant zones mortes i assegurant una experiència auditiva òptima per al públic. Addicionalment, s'han integrat tres altaveus més en el propi escenari, un dels quals s'ubica a la part inferior d'aquest, aportant així una major sensació d'immersió sonora.

Pel que fa al tractament acústic, s'ha projectat un fals sostre continu que contribueix a la propagació homogènia del so a tota la sala. Per reduir possibles reverberacions i millorar la claredat acústica, s'han col·locat cortines fonoabsorbents als extrems longitudinals de l'espai. Aquestes cortines complementen l'acústica passiva del recinte i garanteixen un

ambient òptim tant per a la parla com per a la música. L'estudi detallat sobre el comportament acústic del teatre es troba desenvolupat a l'annex corresponent.

A nivell visual, la sala disposa d'un projector frontal d'alta resolució destinat a la projecció de continguts audiovisuals. Aquest projector es troba fixat al rail metàl·lic central on també es col·loquen altaveus i projectors de llum, mantenint sempre la distància adequada respecte de l'escenari per tal de garantir la qualitat d'imatge. A la part posterior de l'escenari s'ha instal·lat una pantalla motoritzada que permet la projecció de material visual en múltiples formats.

La infraestructura lumínica es compon de 18 projectors de llum ubicats sobre l'escenari, 8 projectors al rail central de la sala, i dos projectors de suport situats a la sala de control. Aquest sistema d'il·luminació permet crear diferents ambients i escenografies segons les necessitats de cada esdeveniment. Tots els rails metàl·lics on es fixen els projectors i la resta d'elements tècnics estan ancorats a les jàsseres estructurals existents o, si s'escau, al forjat.

3.8.8.2 Sala polivalent de la planta segona

Aquest espai està concebut per donar servei a activitats diverses, des de conferències fins a esdeveniments culturals o lúdics. La sala disposa d'una alçada lliure de 4,02 metres, la qual cosa facilita la col·locació d'elements escenogràfics i tècnics sense comprometre l'espai útil.

L'escenari, elevat respecte a la resta de la sala, està equipat amb quatre rails metàl·lics que sustenten un conjunt de 11 projectors de llum. Al centre de la sala s'ha instal·lat un rail suplementari amb 6 projectors addicionals, la qual cosa permet una cobertura lumínica versàtil i adaptable a diferents tipus d'actes i representacions.

Tant la instal·lació dels equips tècnics com la seva distribució han estat dissenyades per garantir la seguretat, la funcionalitat i la facilitat de manteniment, seguint la normativa vigent i els criteris de bones pràctiques en l'àmbit de l'escenografia i l'enginyeria d'instal·lacions escèniques.

Tot i que es descriu el sistema d'audiovisuals i la instal·lació d'escenografia, s'adjunta com a annex el projecte d'audiovisuals.

4 MN NORMATIVA APLICABLE

4.1 ÀMBIT GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

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

Codi Tècnic de l'Edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013), la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013), la Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017), el RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019) i el 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. 462/71 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

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

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

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

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

Decreto 205/2015 de 15 de setembre, del règim d'autorització administrativa i comunicació prèvia dels serveis socials i del Registre d'entitats, Serveis i establiments Socials

4.2 REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT

4.2.1 REQUISITS BÀSICS DE FUNCIONALITAT

4.2.1.1 Funcionalitat

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

D 282/91 (DOGC: 15/1/92)

Llei de l'habitatge

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

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

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

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

4.2.1.2 Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

4.2.2 REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT**4.2.2.1 Seguretat estructural**

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

4.2.2.2 Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)

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

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

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

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

4.2.2.3 Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

4.2.3 REQUISIT BÀSIC D'HABITABILITAT**4.2.3.1 Estalvi d'energia**

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

4.2.3.2 Salubritat**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS****CTE DB HS Document Bàsic Salubritat****HS 1 Protecció enfront de la humitat****HS 2 Recollida i evacuació de residus****HS 3 Qualitat de l'aire interior****HS 4 Subministrament d'aigua****HS 5 Evacuació d'aigües**

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

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

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

4.2.3.3 Protecció enfront del soroll**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR****CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

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

Ley del ruido

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) 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)

4.3 SISTEMES ESTRUCTURALS**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul****CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació****CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments****CTE DB SE A Document Bàsic Acer****CTE DB SE M Document Bàsic Fusta****CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica****CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F**

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

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

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

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)

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

4.4 SISTEMES CONSTRUCTIUS

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 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'ecoeficiència en els edificis

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

4.5 INSTAL·LACIONS

4.5.1 INSTAL·LACIONS DE ASCENSORS

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

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)

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)

4.5.2 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

4.5.3 INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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 modificacions

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y 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)

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)

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)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

4.5.4 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ**CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

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

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

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

4.5.5 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).

4.5.6 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES**CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques** (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen 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 d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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)

4.5.7 INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

4.5.8 INSTAL·LACIONS DE COMBUSTIBLES

Gas natural i GLP

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

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gasoil

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

4.5.9 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

ICT-BT-12 "Instalaciones de enlace. Esquemas-Acometidas"

ICT-BT-13 "Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección"

ICT-BT-14 "Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación"

ICT-BT-15 "Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales"

ICT-BT-16 "Instalaciones de enlace. Contadores"

ICT-BT-17 "Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección"

ICT-BT-18 "Puesta a tierra"

ICT-BT-19 "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de carácter general".

ICT-BT-20 "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"

ICT-BT-21 "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectores"

ICT-BT-22 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobrecorrientes"

ICT-BT-23 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobretensiones"

ICT-BT-24 "Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos"

ICT-BT-43 "Receptores. Prescripciones generales"

ICT-BT-44 "Receptores para alumbrado"

ICT-BT-47 "Receptores. Motores"

ICT-BT-48 "Receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores".

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 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

4.5.10 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

4.5.11 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

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

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

Orden 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)

4.5.12 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

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

Instrucció Tècnica complementària de les condicions de seguretat en cas d'incendi en els centres residencials i centres de dia per a la gent amb dependència i gent gran

4.5.13 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP

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

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

4.6 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

4.7 CONTROL DE QUALITAT

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

ROA · Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit al Carrer Sant Joan, nº2 de Cunit (Tarragona)

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

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)

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

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

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

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

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

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

RC-08 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)

4.8 GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

Programa de 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

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

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

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 de abril (BOE 09/4/2022)

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)

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)

4.9 LLIBRE DE L'EDIFICI

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

Visat (si escau)

A Sabadell, a abril de 2025

Signat:

Roger Orriols i Gil**ROA arquitectura HUB, S.L.****Ajuntament de Cunit**

L'Arquitecte

El promotor

Miquel Lloveras Guilà**Miquel Lloveras, Estudi d'Arquitectura.**

L'Arquitecte

5 MR RESUM DADES GENERALS PROJECTE A EFECTES DE CONTRACTACIÓ

5.1 RESUM DE DADES

1. Títol Projecte:	PROJECTE DE REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CASAL MUNICIPAL DE CUNIT
2. Arquitecte Autor del projecte:	Roger Orriols Gil (ROA arquitectura HUB, S.L.) i Miquel Lloveras (Miquel Lloveras Estudi d'Arquitectura)
3. Autor i titulació Estudi de S. i S.:	Roger Orriols Gil, arquitecte (ROA arquitectura)
4. Entitat que ha encarregat el treball:	Ajuntament de Cunit
5. Departament/Entitat receptor de l'obra:	Serveis d'Obres d'Equipaments
6. Tipus d'actuació:	Reforma i rehabilitació
7. Emplaçament	Carrer de Sant Joan, 2 – Cunit
8. Titularitat de l'edifici:	Pública: Ajuntament de Cunit
9. Pressupost total previst per l'actuació:	4.741.447,36€ (PEC amb IVA)
10. Termini estimat per l'execució de l'obra:	11 mesos
11. Període de redacció del Projecte i Estudi de Seguretat i Salut:	30/04/2025 a 31/03/2026

5.2 ANTECEDENTS I DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE:

Projecte de rehabilitació integral del casal municipal de Cunit, redactat per Roger Orriols Gil, arquitecte (ROA arquitectura HUB, S.L.) i Miquel Lloveras Guilà (Miquel Lloveras, estudi d'Arquitectura), , d'acord amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Cunit de data 07/08/2024

5.3 OBSERVACIONS

Per a la redacció del present projecte han estat tingudes en compte les instruccions, consultes i contactes mantinguts amb Serveis Tècnics de l'Ajuntament, departament d'Obres d'Equipaments,

Cunit, abril de 2025

Roger Orriols i Gil

ROA arquitectura HUB, S.L.

Ajuntament de Cunit

L'Arquitecte

El promotor

Miquel Lloveras Guilà

Miquel Lloveras, Estudi d'Arquitectura.

L'Arquitecte