



**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REFORMA D'EDIFICI EXISTENT PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN EQUIPAMENT
PÚBLIC MUNICIPAL**

AJUNTAMENT DE VALLFOGONA DE BALAGUER

Redactor del projecte
Pau Gabarra Mesalles | Arquitecte col.72697

I. MEMÒRIA	
IN – ÍNDEX DE LA MEMÒRIA	
DG – DADES GENERALS	
MD – MEMÒRIA DESCRIPTIVA	
MC – MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	
MI – MEMÒRIA INSTAL·LACIONS	
MN – NORMATIVA APLICABLE	
MA – ANNEX DE LA MEMÒRIA	
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	
DG U – DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ	
DG A – DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA. ESTAT ACTUAL	
DG P – DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA. ESTAT PREVIST	
DG I – DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA. INSTAL·LACIONS	
DG D – DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA. DETALLS	
III. PLEC DE CONDICIONS	
PC T – PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES	
PC F – PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES	
IV. ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST	
EM1 – ESTAT D'AMIDAMENTS	
EM2 – PRESSUPOST DETALLAT	
EM3 – RESUM DE PRESSUPOST	
V. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS	
DC 1 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC	
DC 2 – INFOGRAFIES DEL PROJECTE	
DC 3 – QUADRE DE PREUS 1	
DC 4 – QUADRE DE PREUS 2	
DC 5 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS	
DC 6 – CONTROL DE QUALITAT	
DC 7 – PLA DEL CONTROL DE QUALITAT	
DC 8 – INSTRUCCION D'ÚS I MANTENIMENT	
DC 9 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	
DC 10 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT (s'aporta per separat)	

I. MEMÒRIA

MG – DADES GENERALS

- DG 1 – IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE
- DG 2 – AGENTS DEL PROJECTE
- DG 3 – DOCUMENTS DEL PROJECTE

MD – MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- MD1 – Antecedents i condicions de partida
- MD2 – Descripció del projecte
- MD3 – Prestacions de l'edifici: Exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici
 - MD 3.1 – Condicions de funcionalitat de l'edifici
 - MD 3.2 – Seguretat estructural
 - MD 3.3 – Seguretat en cas d'incendi
 - MD 3.4 – Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - MD 3.5 – Salubritat
 - MD 3.6 – Protecció contra el soroll
 - MD 3.7 – Estalvi d'energia
 - MD 3.8 – Altres requisits de l'edifici

MC – MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- MC0 – Treballs previs, replanteig general
- MC1 – Sustentació de l'edifici
- MC2 – Sistema estructural
- MC3 – Sistemes d'envolupant i acabat exterior
- MC4 – Sistemes de compartimentació i acabat interior
- MC5 – Sistema d'acabats
- MC6 – Sistemes de condicionament instal·lacions i servei
- MC7 – Equipaments.

MN – NORMATIVA APLICABLE

MA – ANNEX DE LA MEMÒRIA

DG 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

DG 1.1 Identificació i objecte del projecte:

Títol del projecte: Reforma d'edifici existent per a la implantació d'un equipament públic municipal

Situació: Carrer Major 19 (A) 25680 Vallfogona de Balaguer

Referència cadastral: 9649608CG1294N0001YY

Ús principal: Equipament

DG 1.2 – Objecte de l'encàrrec:

Aquest projecte bàsic i executiu té per objecte concretar, com a document independent, les actuacions a dur a terme per a la reforma d'un edifici existent per tal d'implantar-hi en planta baixa, un equipament públic municipal, i resoldre'n els accessos i les evacuacions. El present projecte és promogut per l'Excel·lentíssim Ajuntament de Vallfogona de Balaguer.

DG 1.3 – Emplaçament

Les obres es duran a terme a l'edifici situat al carrer Major 19(A) del municipi de Vallfogona de Balaguer, a la comarca de la Noguera a la província de Lleida. La finca es troba dins del sòl urbà i està destinada a Equipaments segons el Planejament Urbanístic vigent. Les obres es duran a terme a la planta baixa de l'edifici, així com a l'exterior d'aquest, per tal de crear un accés a la resta de plantes, actualment fora de l'àmbit d'actuació d'aquest projecte. La referència cadastral de la finca és la següent: 9649608CG1294N0001YY.

DG 2 AGENTS DEL PROJECTE

DG 2.1 – Promotors:

Ajuntament de Vallfogona de Balaguer

Carrer Major 29

25680 Vallfogona de Balaguer (Lleida)

DG 2.2 – Arquitecte redactor de projecte i director d'obres.

Pau Gabarra i Mesalles

DNI: 47904647-V

Col·legiat 72697-4 / Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC)

Plaça de les Missions 5 2B 25006 Lleida

Telèfon de contacte: 676560339

Correu electrònic: gabarra@coac.net

DG 2.3 – Arquitecte redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Pau Gabarra i Mesalles

DNI: 47904647-V

Col·legiat 72697-4 / Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC)

Plaça de les Missions 5 2B 25006 Lleida

Telèfon de contacte: 676560339

Correu electrònic: gabarra@coac.net

DG 3 DOCUMENTS DEL PROJECTE

El projecte consta dels següents documents.

Document núm. I:	Memòria
Document núm. II:	Documentació gràfica
Document núm. III:	Plecs de condicions
Document núm. IV:	Amidaments i pressupost
Document núm. V:	Documents i projectes complementaris

Ens trobem al municipi de Vallfogona de Balaguer, a la comarca de la Noguera de la província de Lleida. El poble té una població de 2.016 habitants (2024) i es troba situat a 235 metres d'altitud sobre el nivell del mar. La parcel·la en la que s'actuarà es troba situada al centre del municipi. Concretament, se situa en el carrer del Major nº19 (A), el carrer més antic del municipi, en un edifici annexat a l'església de Sant Miquel. De fet, l'edifici existent acollia usos relacionats amb aquesta parròquia, però actualment es troba en desús. La finca, amb referència catastral número 9649608CG1294N0001YY i compta amb un total de 460,00m² segons cadastre. L'edifici situat al seu interior compta amb una planta baixa, una planta pis i una planta sota coberta. Actualment l'edifici no s'utilitza i la intervenció proposada es centra en la reforma de la planta baixa per tal d'adaptar-la als usos proposats. La coberta de l'edifici és una teulada inclinada a dues aigües de teula ceràmica, tot i que no es realitzarà cap actuació sobre aquesta.

La parcel·la disposa de dos accessos. L'accés principal es produeix des del carrer Major, on s'origina una petita plaça exterior, ja que l'edifici existent es troba enretirat respecte l'alineació a carrer; L'accés secundari es produeix pel carrer del Nord, des d'on s'accedeix al pati posterior de l'edifici, situat a una cota inferior respecte l'accés principal.

Les actuacions previstes en el present projecte es concretaran més endavant en l'apartat I.MEMÒRIA, II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA i en l'apartat IV.ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST. Tanmateix, es recorda que per a la comprensió total de les actuacions previstes, s'ha de valorar tots els apartats del PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU que es redacta, inclús els documents annex. En cas de discrepàncies o mancances serà la Direcció Facultativa qui farà els aclariments corresponents i necessaris.

Pel que fa a les seves prestacions, l'edifici complirà els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006). Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

- Normes Subsidiàries de Planejament de Vallfogona de Balaguer. (Text refós de 2005).
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.
- Decret 209/2023 de 28 de novembre de desplegament de la Llei 13/2014 de 30 d'octubre, de promoció de l'accessibilitat i de

[illegible]

Imatge 01: Plànol d'ordenació del Sòl Urbà.

Serà competència de la Direcció Facultativa (DF) determinar els ajustos necessaris per adaptar qualsevol discrepància entre allò projectat i la realitat així com prendre les decisions estructurals, o de reforç estructural necessàries per salvar vicis ocults que es descobreixin durant la fase d'enderroc o execució d'obra i que per tant no han estat possible de determinar en el present projecte.

MD 1.4 Dades de l'emplaçament, entorn físic

Situació. El municipi:

Ens trobem al municipi de Vallfogona de Balaguer, a la comarca de la Noguera de la província de Lleida. El municipi compta amb una superfície de 26,97 km² i té una població de 2.016 habitants (2024). Es troba situat a 235 metres d'altitud sobre el nivell del mar i es troba entre Balaguer, Albesa, Térmens i Linyola.

La seva estructura urbana es caracteritza per disposar d'un nucli històric generat de manera horitzontal a partir del carrer Major, que és el carrer principal i més antic del municipi, on es situa l'Església de Sant Miquel. El municipi presenta un escàs creixement urbà en les darreres dècades. Els seus carrers són prou amplis i rectes, i els edificis, de pedra del país rejuntada o arrebossada, rematats amb cobertes inclinades de teula ceràmica de color terrós i/o vermellós.



Imatge 02: Municipi de Vallfogona de Balaguer

Extensió de les obres

A continuació s'agrupen les diferents intervencions segons cada tipus d'actuació.

Enderrocs:

- Retirada de mobiliari i equipament existent.
- Enderroc de tots els elements no estructurals de la planta, per tant es demoliran les particions verticals, els paviments i el fals sostre existents.
- Enderroc d'escala existent de planta baixa a planta primera.
- Obertura de passos en mur de càrrega existent i modificació de buits de façana.

Replanteig:

- Treballs de replanteig de la nova distribució.

Obra nova

- Execució d'un extradossat interior en tot el perímetre de les façanes de l'àmbit d'actuació reblert d'aïllament tèrmic, així com en la mitgera, amb els edificis veïns.
- Execució dels tancaments verticals, horitzontals i cel rasos interiors de la nova distribució
- Execució de l'ascensor i escala exterior, així com sostres i tancaments de façana de les parts anterior i posterior ampliades.
- Materialització dels diferents acabats interiors i exteriors.

Instal·lacions

- Execució de les instal·lacions de condicionament per al correcte ús i manteniment de l'equipament.

Serà competència de la Direcció Facultativa (DF) determinar els ajustos necessaris per adaptar qualsevol discrepància entre allò projectat i la realitat així com prendre les decisions necessàries per salvar vicis ocults que es descobreixin durant la fase d'execució d'obra i que per tant no han estat possible de determinar en el present projecte.

MD 1.5 Usos i serveis afectats

Usos afectats

El principal ús afectat durant les obres és el propi de l'edifici i els seus accessos. De forma derivada, i a priori amb caràcter puntual, també es poden veure afectada la circulació del carrer Major i carrer del Nord, on hi ha els dos accessos a la parcel·la. L'àmbit d'actuació se centrarà únicament en la planta baixa de l'edifici. La resta de plantes no tenen cap ús en l'actualitat, i per tant, no hi haurà usuaris afectats per l'execució de l'obra.

Serveis existents afectats.

Viari:

Durant les obres d'execució del present projecte es pot donar l'avinentesa de que s'hagi de restringir puntualment i per un període breu de temps la circulació de vehicles i de vianants per algun dels dos carrers a través dels quals s'accedeix a la parcel·la. Sí que caldrà preveure un espai per a la col·locació del contenidor de runa.

Sanejament o drenatge

La xarxa de sanejament es modificarà ja que la posició de les noves cambres higièniques i boneres marcaran un nou traçat en planta baixa i per tant s'hauran d'instal·lar nous baixants i col·lectors soterrats i realitzar les connexions pertinents a la xarxa de drenatge municipal existent i es faran amb els diàmetres normatius.

Subministrament elèctric

La xarxa de subministrament elèctric es veurà modificada ja que s'executarà de nou la instal·lació completa de l'equipament.

Subministrament d'aigua potable

La xarxa de subministrament d'aigua potable es veurà modificada per la posició dels nous sanitaris dels banys, i per tant s'hauran d'executar els nous trams de canonades segons els recorreguts indicats així com la connexió a la xarxa municipal de subministrament.

MD 1.6 Pressupost i pla d'etapes

Pla d'etapes:

Les obres de reforma previstes es poden arribar a materialitzar en una sola fase.

El termini d'execució previst s'estima en vuit (8) mesos a partir del primer dia de l'inici de les obres.

Aquest període de temps s'ha fixat considerant el volum de les unitats d'obra que s'han d'executar, el rendiment dels elements introduïts per a la construcció de l'obra i els possibles imprevistos que per diferents causes es puguin presentar (climatològiques, etc.).

Resum del pressupost:

El pressupost de les obres de reforma d'edifici existent per a la implantació d'un equipament públic municipal que es descriuen en el present projecte s'estima en:

EI PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM) TOTAL ascendeix a:
189.425,04 € (Cent vuitanta-nou mil quatre-cents vint-i-cinc euros amb quatre cèntims d'euro)

EL PRESSUPOST DE CONTRACTACIÓ (PEC) TOTAL ascendeix a:

- P.E.M: 189.425,04 €
- Benefici industrial (6%) 11.365,50 €
- Despeses generals (13%) 24.625.26 €

Pressupost de Contrata (PEC): 225.415,80 €. + I.V.A. - (Dos-cents vint-i-cinc mil quatre-cents quinze euros i vuitanta cèntims d'euro + I.V.A.)

D'acord amb l'article 127 del RD 1098/2001 pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, el contingut de la memòria inclourà *“la justificació del càlcul dels preus adoptats, les bases fixades per a la valoració de les unitats d'obra i de les partides alçades proposades”*.

Els preus utilitzats per a l'elaboració del pressupost del present projecte provenen de la base de preus BEDEC-Banc Itec 2025 adaptada a l'àmbit de preus de la província de Lleida per a obres de construcció. PEM 400.000€.

Aquesta base de preus ha estat utilitzada anteriorment per a la definició de projectes similars, amb la posterior licitació de l'obra i la correcta execució de les mateixes, corresponent així amb preus de mercat.

S'adjunta justificació de preus al document complementari *DC5 - Justificació de preus*.

MD 1.7 Declaració d'obra completa

En la redacció del projecte s'ha tingut en compte que aquest compleixi la normativa vigent, que es detalla en l'apartat “MN Normativa aplicable” d'aquesta memòria i en el capítol “PC Plecs de condicions”. Es fa constar que el projecte de referència constitueix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei al qual es destina, d'acord amb l'indicat en l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre.

MD 1.8 Compliment de la normativa d'accessibilitat

El present projecte es redacta d'acord a totes les normatives d'accessibilitat que hi són d'aplicació:

Decret 209/2023 pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya, Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i Reial Decret 505/2007 el qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 2.1 Descripció general del projecte:

La intervenció s'entén con una proposta global que busca condicionar l'interior de la planta baixa de l'edifici per tal d'adaptar-la a les noves necessitats. Per satisfer-ho, es projecta un equipament públic municipal, així com uns accessos exteriors a la resta de plantes.

Des de la vessant funcional, es decideix ubicar l'ús principal en planta baixa, afavorint així el contacte amb l'espai exterior, facilitant l'accés a aquesta a tots els usuaris del municipi. De moment no es realitzarà cap actuació en la resta de plantes de l'edifici, però es preveu que en un futur la planta primera pugui ser utilitzada per les diferents entitats culturals del poble.

Es planteja situar el nucli de comunicacions d'escala i ascensor a l'exterior de l'edifici, en la zona de plaça pública existent, per tal d'aconseguir dos objectius; En primer lloc alliberar l'interior de l'edifici per poder ubicar-hi el programa amb espais més amplis i diàfans, ja que el nucli de comunicacions verticals ocuparia gran part de la planta. En segon lloc, situant el nucli a l'exterior es permet utilitzar de manera independent la planta baixa i els possibles usos futurs de la planta primera i segona, ja que la freqüència i l'horari d'utilització dels programes són ben diferenciats. A més, es decideix deslligar el nucli exterior del pla de la façana existent, respectant així el seu caràcter i personalitat, tant característics per als habitants de Vallfogona de Balaguer i introduir alhora un element visual de referència a l'accés, oferint als usuaris un espai d'estada i joc exterior. Només en la façana principal de planta baixa es crea un cancell d'accés que s'adossa a la façana, totalment vidriat i que permet generar un espai de transició entre l'exterior i l'interior.

Des de la vessant arquitectònica i espacial, es mantenen els dos espais separats pel mur de càrrega central. La crugia de major amplitud es disposa com un espai més diàfan i de connexió visual amb la façana posterior; i la crugia de menor amplitud incorpora els espais més compartimentats de servei com són els bany, el taulell de recepció i una zona de treball intern. Al final de l'espai de major amplitud es realitza una petita ampliació cap al pati posterior per encabir part del programa, ubicant-hi la zona destinada als infants.

Pel que fa al programa es diferencien quatre blocs generals: una zona d'acollida i promoció, una zona general, una zona infantil i una zona de treball intern.

Tot i que no forma part del projecte, es preveu ubicar part de les instal·lacions necessàries del nou equipament a la sala on actualment hi ha les instal·lacions de l'església, ja que ambdós edificis comparteixen algunes dependències.

S'aporta documentació gràfica en l'apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA que ajuda a la comprensió del que s'ha exposat fins ara.

ESTAT ACTUAL:

Tot i que l'edifici fou construït l'any 1800, segons cadastre, és a dir fa gairebé 225 anys, la planta baixa d'aquest ha sofert algunes modificacions i reformes per tal d'adaptar-la a les necessitats de cada moment. Així doncs, es tracta d'un edifici de tipus residencial de planta baixa, planta primera i planta sota coberta. L'edifici, que comparteix algunes dependències amb l'església de Sant Miquel ja que s'hi troba annexat, s'enretira del pla de façana del carrer Major, generant una petita plaça pública vinculada al carrer i a l'església, amb un paviment exterior de pedra pròpia de la zona i amb un element de mobiliari urbà de pedra que genera un banc i una jardinera. La mitgera descoberta de l'esquerra es troba arrebossada i la mitgera dreta està formada per les parets de pedra de l'església. Interiorment l'edifici es divideix en dos espais separats per un mur de càrrega central, de manera que l'estructura horitzontal dels forjats es disposa paral·lela al pla de façana, recolzant en aquest mur central i en les mitgeres. Les façanes a carrer i posterior, d'un gruix generós, arriostren el conjunt. Constructivament, l'edifici està executat amb solucions tradicionals pròpies de l'època de la seva construcció.

La cota d'accés a la façana posterior des del carrer del Nord, és inferior respecte el carrer principal, de manera que tot el pati exterior es troba gairebé una planta més baix respecte la planta baixa de l'edifici.

La façana principal de l'edifici està arrebossada i presenta en planta baixa llindes i brancals formats per pedres de gran format.

A dia d'avui l'edifici es troba tancat i la seva façana presenta alguna patologia fruit del pas del temps i la manca d'accions de manteniment. A l'interior, l'estat de conservació és el propi d'un edifici que porta uns quants anys en desús i presenta algunes humitats i fissures en els paraments verticals. Per tal de poder tornar a utilitzar l'edifici, es necessària una intervenció de reforma que permeti fer ús els espais en

condicions de seguretat i salubritat.



Imatge 03: Façana principal i posterior

Imatge 04: Vista de l'espai exterior i patologies de façana



Imatge 05: Vista esta actual de l'accés en planta baixa.



Imatge 06: Estat actual de l'escala existent



Imatge 07: Estat actual sala posterior de planta baixa

ESTAT PREVIST:

Es tracta d'un projecte bàsic i executiu de reforma d'edifici existent per a la implantació d'un equipament públic municipal en planta baixa a Vallfogona de Balaguer. Es tracta d'un edifici entre mitgeres amb façana a carrer i a pati posterior, de planta baixa, planta primera i sota coberta. El projecte, explicat per àmbits, respon a la següent descripció:

URBANISME:

L'edifici es troba situat al centre de la població, al carrer Major, el més antic del municipi, amb edificis destinats a principalment a habitatges unifamiliars entre mitgeres. El poble s'organitza mitjançant diferents carrers horitzontals principals i algun de perpendicular, on el carrer Major és un dels principals que el travessa d'est a oest, des de la qual es pot accedir pràcticament, a la resta de carrers o als principals edificis del municipi.

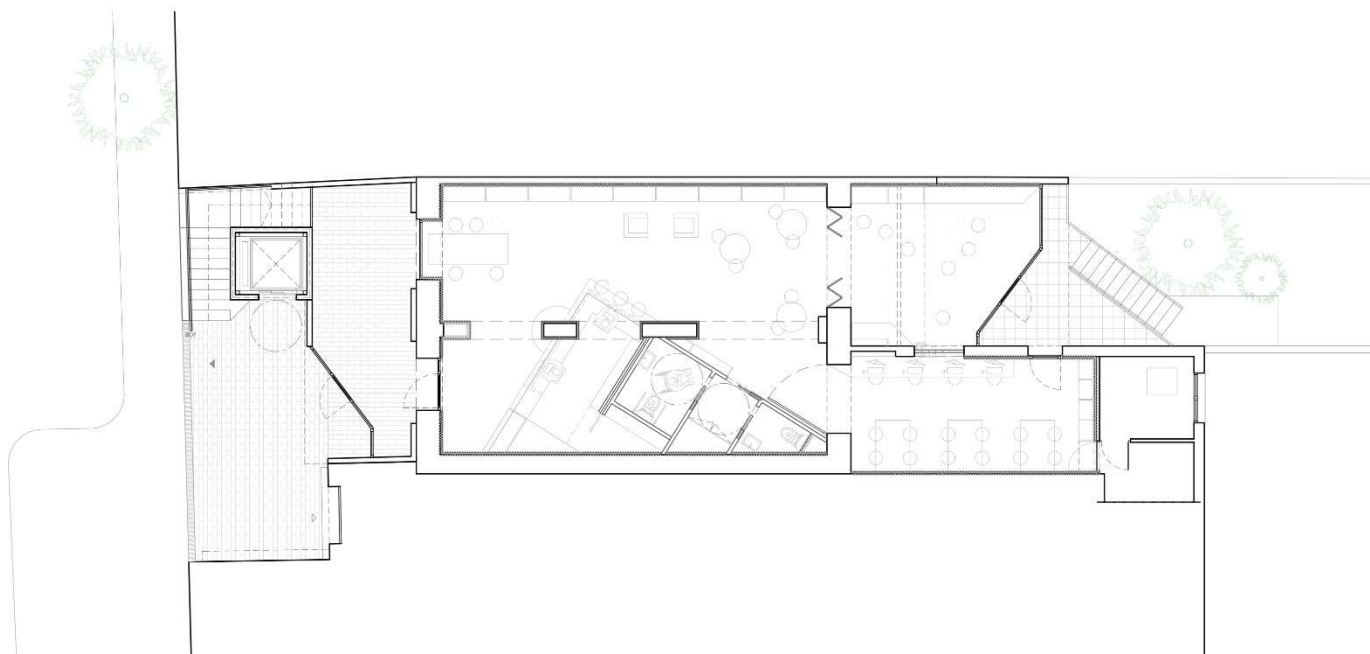
En el cas que ens ocupa, la parcel·la disposa d'una façana principal orientada a sud, situada al carrer Major, urbanitzat amb dos carrils per a vehicles i dues voreres força amples en els seus extrems. Just al costat de l'edifici que ens ocupa, i davant de l'església, la vorera s'eixampla, A banda i banda del carrer hi trobem estacionaments de vehicles. La segona façana d'aquesta parcel·la, la posterior, fa front a un pati posterior que dona al carrer del Nord i s'orienta a nord.



Imatge 08: Edifici objecte de la intervenció. Accés des del carrer Major

ARQUITECTURA:

El nou equipament públic municipal donarà resposta a les necessitats del municipi, que vol augmentar l'oferta d'espais destinats a ús cultural, educatiu i d'aprenentatge de caràcter públic. Per tal de resoldre aquesta problemàtica, el consistori ha buscat un espai municipal ben ubicat i amb unes característiques adequades per tal de situar-hi l'equipament esmentat. L'espai proposat serà la planta baixa de l'edifici anteriorment descrit. La distribució en planta respondrà al següent esquema:



Imatge 09: Planta de la intervenció

Tal i com s'explicava en apartats anteriors, la distribució interior manté els dos espais separats pel mur de càrrega central, practicant noves obertures i deixant la crugia de major amplitud com un espai més diàfan i de connexió visual amb la façana posterior i la crugia de menor amplitud incorpora els espais més compartimentats de servei. EL programa diferencia quatre blocs generals: la zona d'acollida i promoció, la zona general, la zona infantil i la zona de treball intern.

Previ a l'accés a l'edifici existent i lligat amb l'accés a l'ascensor i l'escala exterior, es crea una galeria o cancell d'entrada, que permet realitzar la transició entre l'espai públic o plaça exterior i l'interior. Així mateix, la coberta d'aquest cancell genera un espai d'arribada i accés a la planta primera i una zona de “balcó” sobre la plaça.

Un cop travessat el cancell, trobem la zona d'acollida i promoció que comença a l'accés a l'edifici i ocupa gran part de la planta. En aquesta zona s'hi ubica una gran prestatgeria que discorre al llarg de la mitgera esquerra i , a l'altra banda, hi trobem el taulell de recepció que, amb una forma triangular, envaeix part de l'espai per tal de donar-hi servei i conduir els usuaris a través de recorregut. També hi apareix l'accés a la zona de banys i la zona de treball intern i emmagatzematge. La zona general es troba al fons de la planta i s'eixampla ocupant les dues bandes del mur de càrrega central i la part final de la crugia estreta. En aquesta zona s'hi ubica l'àrea de música i imatge, diaris i revistes i zona de treball i ordinadors. Al final d'aquesta zona es manté una sala d'instal·lacions existent que dona servei a l'església. La zona infantil es situa al fons de la planta, en la crugia més ampla i creix sobresortint de la façana posterior actual, per tal de guanyar superfície. Es tracta d'una zona més recollida que permet que els usuaris de menor edat puguin gaudir d'un espai més controlat, allunyat de l'accés i que ofereix la possibilitat d'independitzar-se amb tancaments mòbils. El caràcter vidriat de l'ampliació permet, vistes i accés a través d'unes escales exteriors, al pati posterior, on s'hi planteja plantar vegetació i arbres que generin una atmosfera més relaxant i en contacte amb la natura. La zona de treball intern, situada al centre de la planta i darrere el taulell de recepció, té una posició estratègica que permet controlar la zona d'accés i donar suport als usuaris de l'equipament. Així doncs, el programa plantejat com a espai de biblioteca i espais polivalents municipals es resol amb pocs elements de compartimentació, alliberant al màxim la planta i aconseguint espais diàfans que es van sumant visualment, fet que genera una sensació de major amplitud i comoditat d'ús.



Imatge 10: Imatge virtual exterior

ESTRUCTURA:

El present projecte preveu realitzar noves obertures i passos en l'estructura portant existent de l'edifici, que es conserva en la seva totalitat. Es realitzaran alguns estintolaments per permetre la comunicació entre els dos espais separats pel mur de càrrega existent, així com noves obertures o ampliació de les existents en els murs de façana existents. També es realitzarà un jou amb biguetes metàl·liques per tal d'eliminar el tram d'escala de planta baixa a planta primera. Tanmateix, si es detecten vicis ocults serà responsabilitat de l'empresa contractista comunicar-ho a la Direcció Facultativa, que determinarà com actuar i en quines condicions. Res fa pensar que sigui així, però si fos necessari intervenir en l'estructura per un motiu imprevisible durant la fase de redacció del projecte, l'empresa constructora ho farà sempre a les ordres de la Direcció Facultativa, a qui li haurà traslladat anteriorment la necessitat d'actuar estructuralment. Aquest decidirà quin tipus d'intervenció i si s'escau intervenir.

ENVOLUPANT:

L'edifici compta amb dues façanes i dues mitgeres. Les façanes estan formades a base d'una fulla de pedra i un extradossat interior ceràmic amb un gruix total d'uns 70 cm. Per tal de satisfer els requeriments tèrmics es realitzarà un extradossat interior que permeti millorar el confort tèrmic i reduir la demanda energètica. Es realitzarà per l'interior un extradossat de plaques de guix laminat fixat mecànicament sobre

l'estructura d'acer galvanitzat, per on circularan les instal·lacions en cas que sigui necessari. Dins d'aquest extradossat, s'hi afegirà un aïllament tèrmic de llana de roca de 5 cm amb barrera de vapor, per evitar condensacions a l'interior. Aquesta actuació també es reproduirà en les mitgeres.

COBERTA:

La coberta de l'edifici existent no és objecte d'intervenció i està formada per una coberta inclinada a dues aigües de teula ceràmica. . Es realitzaran dues noves cobertes plantes que responen a les parts ampliades a la façana principal i la posterior. Aquestes cobertes seran transitables. L'evacuació de les aigües es fa pels baixants existents o bé les noves boneres en el cas de les cobertes planes.

COMPARTIMENTACIÓ:

Per delimitar els espais tancats de la planta s'ha optat per un sistema de construcció en sec que permeti minimitzar els residus en obra. Així doncs, les compartimentacions verticals seran a base d'envans de plaques de guix laminat fixades mecànicament sobre l'estructura autoportant d'acer galvanitzat de 48 mm de gruix.. S'aporten plànols en l'apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA del present projecte que especifica el tipus d'estructura i el número de plaques i tipologia per cada una de les bandes de la partició.

La compartimentació horitzontal superior serà el propi forjat unidireccional que separa la planta baixa de la planta primera o bé un cel ras de plaques de guix laminat sobre una subestructura suspesa de guies d'acer galvanitzat, en aquelles zones on sigui necessari. L'acabat d'aquesta partició anirà pintada. En el cas del paviment interior, s'utilitzarà un linòleum de color clar a la major part dels espais i amb un color més intens a la zona infantil. Es tracta d'un material adient al tràfic d'ús previst i fàcil de netejar. A la zona exterior i cancell d'accés s'utilitzarà un paviment de maó ceràmic. Veure plànols de l'apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA del present projecte.

INSTAL·LACIONS

Es projectaran les següents noves instal·lacions: subministrament elèctric, telecomunicacions, la climatització, l'Aigua Calenta Sanitària (ACS), la fontaneria, la ventilació mecànica i l'evacuació d'aigües pluvials i residuals. L'edifici disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, i clavegueram. En el conjunt de les actuacions previstes en el present projecte es preveu l'actuació i ampliació en les xarxes de subministrament d'aigua, subministrament elèctric i evacuació d'aigües residuals en aquells àmbits en que actua.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació. A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

EQUIPAMENTS:

El local comptarà amb una sèrie d'equipaments mínims per al correcte funcionament dels mateixos, com prestatgeries, mobiliari fixe i altres equipaments necessaris, així com un ascensor a la zona exterior. Els banys comptaran amb un lavabo i un inodor, i en el bany adaptat es col·locaran les pertinents barres a banda i banda de l'inodor .

Es detallaran els diferents equipaments en els plànols de l'apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA i descripció de l'apartat IV.ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST.

ESPAIS COMPLEMENTARIS.

Es preveu també la substitució del paviment exterior de la plaça d'accés a l'edifici i la correcta execució del nucli de comunicacions verticals exterior, així com l'accés al pati posterior mitjançant unes escales metàl·liques i l'adequació de la zona de desembarcament d'aquesta escala.

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional.

Comentada la configuració general de l'edifici en l'apartat MD 2.1 “Descripció general del projecte”, a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen en aquest edifici, indicant les seves característiques principals.

EQUIPAMENT:

Pel que fa al disseny de l'equipament s'ha tingut en consideració la normativa municipal, autonòmica i estatal que li es d'aplicació i que es detalla en apartats posteriors.

El programa funcional de l'equipament s'ha descrit en apartats anteriors.

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes dels habitatges.

EQUIPAMENT:

Compta amb una superfície útil interior de cent cinquanta metres quadrats i noranta-un decímetres quadrats (150,91m²) a més, disposa d'una plaça exterior de trenta metres quadrats i cinquanta-vuit decímetres quadrats (30,58m²) i una terrassa posterior de deu metres quadrats i trenta-tres decímetres quadrats (10,33m²) . La superfície construïda interior és de cent vuitanta-set metres quadrats i vint-i-quatre decímetres quadrats (187,24m²) que sumat a la superfície construïda exterior (2,31m² del porxo de façana al 50% i 6,67m² del porxo posterior al 100%) sumen un total de superfície construïda de cent noranta-sis metres quadrats i vint-i-dos decímetres quadrats (196,22m²).

PLANTA BAIXA	
SUPERFÍCIE INTERIOR	
Cancell accés	19.90m²
Zona d'acollida i promoció	27.95m²
Zona general	56.63m²
Zona infantil	22.82m²
Zona de treball intern	13.79m²
Hall banys	3.39m²
Bany adaptat	4.42m²
Bany petit	2.01m²
SUP. ÚTIL INTERIOR	150.91m²
SUP. CONSTRUÏDA INT	187.24m²
SUP. CONSTRUÏDA EXT	
Porxo façana (50%)	2.31m²
Porxo posterior (100%)	6.67m²
TOTAL SUP.CONSTRUÏDA	196.22m²

MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

L'equipament projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació. A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat:
 - Utilització
 - Accessibilitat
- Seguretat:
 - Estructural
 - En cas d'incendi
 - Utilització
- Habitabilitat:
 - Salubritat
 - Protecció contra el soroll
 - Estalvi d'energia

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE. Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE amb el fi de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, al màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura per a les persones amb mobilitat reduïda. Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA. A continuació es relacionen alguns dels aspectes més importants ordenats per exigències bàsiques del SUA las que se li dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquesta memòria.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

3.1.1 Condicions d'accessibilitat

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes pel codi d'Accessibilitat de Catalunya (D.209/2023 i, el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible que comunica el carrer amb l'accés a l'edifici. La comunicació amb la planta primera, es preveu mitjançant un nucli de comunicacions exterior d'ascensor i escala.

Pel que fa a l'accessibilitat dins l'edifici, hi ha un itinerari accessible que garanteix l'ús per a persones amb mobilitat reduïda, veure apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

En l'apartat d'annex de la present memòria s'adjunta la fitxa justificativa del DB SUA on es recullen les condicions que presenta aquest itinerari accessible.

MD 3.2 Seguretat estructural

La reforma de l'edifici existent complirà el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud de servei, segons el CTE.

Sustentació de l'edifici: caracterfstiques del terreny

No es disposa d'un estudi geotècnic perquè en la parcel·la objecte del projecte hi ha un edifici construït que serà objecte d'una reforma. No obstant, el tècnic redactor considera -amb caràcter provisional- que a priori no serà necessària l'execució d'un estudi geotècnic ja que els elements estructurals existents i que hauran de suportar les càrregues es veuen en bon estat. A més a més, els nous elements estructurals seran força lleugers i suposaran un estat de càrregues equivalent a les que hi pugui haver actualment.

Tanmateix, serà el tècnic facultatiu director de l'obra qui, un cop finalitzades les tasques de demolició i retirada de la runa, amb el terreny a la vista, i prèvia execució de la fonamentació qui determinarà si és necessari l'execució del corresponent estudi geotècnic, ja que també serà llavors quan es podran fer les tasques d'estudi del terreny amb seguretat i amb facilitat.

Sustentació de l'edifici: Base de càlcul i accions

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

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

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

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

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix al Codi Estructural Instrucció de formigó estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

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

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

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de la Memòria Descriptiva (MD 3.3), Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

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

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

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

- o Estats Limit Últims
- o Estat Limit de Servei
- o Estat Limit de Durabilitat

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

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

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

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

El **període de servei** previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats. Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

ACCIONS

Càrregues permanents (G)

- **Pesos propis** (*Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions*)

Materials:	kN/m³
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0
Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Acer estructural	78,5
Revestiments:	kN/m²
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
Elements constructius superficials	kN/m²
Forjat reticular, cassetó de formigó, 25+5cm de cantell	5,50
Llosa d'escala de 18cm	4,50
Llosa voladís de 20cm	5,00
Llosa massissa de 20cm (coberta)	5,00
Teulada de teula ceràmica	0,70
Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu	0,60
Cel ras de guix	0,20
Envans de maó fins a 7cm de guix	1,00
Elements constructius lineals (alçada entre plantes= 2,55m)	kN/ml
Compartimentacions de totxo calat de 14 + aïllaments + acabats	5,60
Compartimentacions de totxo calat de 14 + maó foradat de 7 + acabats	6,45
Compartimentacions de maó foradat de 7 + totxana de 9 + acabats	5,00
Façana (totxo calat+aïllament+envà de 4, arrebossat exterior i enguixat interior)	7,00
Mitgera (totxo calat de 14 +placa de guix)	5,60
Total pesos propis considerats per planta	kN/m²
Sostre planta soterrani ús habitatge	7,30
Sostre planta soterrani ús comercial	6,70
Sostre planta soterrani coberta plana	7,50
Sostre planta baixa zones interiors habitatge	7,30
Sostre planta baixa - balcó	6,40
Sostre planta primera zones interiors habitatge	7,30
Sostre planta primera - balcó	6,40
Sostre planta segona zones interiors habitatge	7,30
Sostre planta segona – coberta plana	7,50
Sostre planta sotacoberta	6,70

- Accions del terreny

Es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmenten a l'apartat MC 1 d'aquesta memòria.

Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m²)	Càrrega concentrada* (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	2 x 10,0 *
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			2,0 **	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb inclinació < 20º	1,0	2,0

* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1,80m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

** Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m2 a 2 kN/m2

o Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació: 3 kN/m2

o Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2,0 kN/m2

o Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció: 1,0 kN/m2 en les zones d'us privat i 3,0 kN/m2 a la zona del carrer

- Accions sobre baranes i divisòries

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1.2 m d'alçada.

- Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

- Acció del vent

L'edifici està ubicat en una zona urbana, amb grau d'asperesa IV

Alçada topogràfica de l'emplaçament: 235 m

Alçada de l'edifici h: 3,0m.

Dimensió x: 8,00m.

Dimensió y: 3,00m

Esveltesa h/x: 0,21

Esveltesa h/y: 0,30

Pressió estàtica considerada: qe= qb x ce x cp = 0,56 kN/m2

Càrrega bàsica de vent qb=0.50 kN/m2

Coefficient d'exposició ce=1,6

Coefficient eòlic de pressió cp=0,7

- Accions tèrmiques

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal de formigó armat ja que no existeixen elements continus de més de 40 m i per tant no és necessari.

- Càrrega de neu

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica: 235 m

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: sk = 0,6 kN/m2

Coefficient de forma de la coberta inclinada <30º: μ = 1

Càrrega de neu considerada sobre la projecció horitzontal de la coberta inclinada:

$qn = \mu \cdot sk = 0,6 \text{ kN/m}^2$

Accions accidentals (A)

- Sisme

L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és ab / g = 0,04 i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, un edifici d'una planta sobre rasant i amb estructura de pòrtics travats amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions queda exempt del seu compliment.

- Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI.

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen en aquest apartat.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

- *Impacte de vehicles*

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

Tampoc es considera l'impacte des de l'interior de l'edifici, ja que no hi ha zones interiors de circulació de vehicles.

Coefficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores	1,0 1,0	1,0 1,0	0,9 1,8	1,0 1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores	1,0 1,0	1,0 1,0	0,9 1,2	1,0 1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny
 γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny
 γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions
 γ_F : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts per l'EHE-08 i s'especifiquen a continuació.

Coefficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat. Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punts MC 2.1."Fonamentació i contenció de terres"

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coefficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d' acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1.0	0

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coefficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

Deformacions admissibles

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

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

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

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

o Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes

o Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes

o Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

o desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici

o desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Vibracions i Fatiga

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

El projecte per garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà, amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DBSI, per a totes les exigències bàsiques:

3.3.1 Propagació interior (DB-SI1)

L'edifici projectat per a ús pública concurrència no te una superfície construïda superior a 2500m² ni una ocupació superior a 500 persones.

D'aquesta manera, doncs, no és necessària la compartimentació en sectors.

La resistència al foc de les parets i sostres que separen sectors d'incendis serà de EI90 segons determina la taula 1.2 del CTE DB-SI1 per a ús pública concurrència. La resistència al foc de l'estructura portant del local de risc especial baix on s'ubiquen les instal·lacions existents i part de les instal·lacions d'ACS serà de R90 segons estableix la taula 2.2 del mateix DB-SI1. Les parets i sostres que separen el local de la resta de l'edifici tindran una resistència de EI90 en cas que la caldera de gasoil instal·lada superi els 70 kw de potència, ja que en aquest cas el local es consideraria un local de risc especial (risc baix) integrat a l'edifici.

No obstant, els tancaments interiors i els mobles projectats, donaran compliment a la taula 4.1 de l'apartat CTE DB-SI1 i el contractista així ho haurà d'acreditar mitjançant certificats o fitxes tècniques dels materials.

Les porta que comunica l'interior de la sala d'instal·lacions és existent, es comprovarà que sigui una porta amb una resistència al foc de EI2 45-C5 segons la taula 2.2 del CTE DB-SI1.

Els diferents valors presents en els plànols de justificació del CTE DB-SI corresponen a les exigències mínimes de resistència al foc determinades en l'apartat Sección SI 1 Propagación interior.

3.3.2 Propagació exterior (DB-SI2)

S'actua en l'envolupant de l'edifici en l'àmbit de la intervenció. Serà necessari justificar el compliment del CTE DB-SI2 ja que s'altera la seva configuració, tant pel que fa a la seva propagació vertical com horitzontal.

En base a les dades de la Taula F.1. de l'Annex F Resistencia al fuego de los elementos de fábrica del CTE DB-SI determinem la resistència al foc dels diferents paraments existents que conformen l'envolupant de l'àmbit d'actuació. Tant en les façanes com la mitgera comptem amb una fàbrica de totxo perforat amb un espessor 110<e<200 sense revestir, de manera que partim d'una resistència al foc REI-120. A més a més, per la seva cara interior s'executarà un extradossat de guix laminat amb aïllament tèrmic, que augmentarà les seves prestacions.

Tabla F.1. Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcareo								
Tipo de revestimiento		Espesor e de de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40Se<80	80Se<110	e≥110	110Se<200	e≥200	140Se<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
Guamecido	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240	REI-240
							RE-240	
							REI-180	
(1) No es usual								

Els diferents valors presents en els plànols de justificació del CTE DB-SI corresponen a les exigències mínimes de resistència al foc determinades en l'apartat Sección SI 2 Propagación exterior de l'esmentada normativa.

3.3.3 Evacuació d'ocupants (DB-SI3)

En el cas que ens ocupa, com que s'intervé sobre un edifici existent, cal justificar l'evacuació d'ocupants. El projecte que ens ocupa es situa a la planta baixa de l'edifici existent i tot i que s'executarà l'escala exterior de comunicació amb la planta primera, aquesta queda fora de l'àmbit del projecte i no té actualment un ús definit, per tant no es considerarà cap evacuació a través d'aquesta. Tot i així s'ha dimensionat generosament per poder acollir en el futur l'evacuació d'ocupants de planta primera.

Es satisfarà la resta d'exigències d'aquest apartat de la normativa, que es detallen a continuació.

A efectes de determinar l'ocupació, s'ha tingut en consideració la taula 2.1 *Densidades de ocupación* de la Secció SI 3 Evacuació d'ocupants. Així doncs, segons aquesta taula i en el cas que ens ocupa tindrem:

Ús: Pública concurrència

- Vestibuls general, zones d'ús públic en plantes soterrani, baixa i entre planta: **2 m2/persona**
- Sales de lectura en biblioteques: **2m2/persona**

Ús: Administratiu (zona treballadors)

- Plantes o zones d'oficines: **10 m2/persona**

L'ocupació resultant del programa de planta baixa és de **63 persones**.

En la taula 3.1 de la Secció SI 3 Evacuació d'ocupants s'estableix el nombre de sortides de planta i la longitud dels recorreguts d'evacuació:

En el nostre cas, la longitud dels recorreguts d'evacuació fins una sortida de planta excedeix de 25 metres i, per tant, serà necessària més d'una sortida de planta.

Es disposen de dues sortides de planta amb les següents condicions:

- Recorregut d'evacuació: < 50 metres
- Altura d'evacuació: < 28 metres
- La longitud dels recorreguts d'evacuació des del seu origen fins a arribar a algun punt es del qual existeixin almenys dos recorreguts alternatiu no excedeix de la longitud màxima admissible quan es disposa d'una sola sortida, que són 25 metres.

A continuació, es justifica el dimensionat dels elements d'evacuació:

- Portes: Ample de pas= 80 centímetres o més.
- Passadís: 1,20 metres > 1 metre (previst pel CTE)
- Escales: 1,20 metres > superior al que determina el DB SUA1-4.2.2 taula 4.1
- Longitud descendent de l'escala no protegida: 2,9 m < 10,0m. (pública concurrència)
-

Obriran en el sentit de l'evacuació tota porta de sortida:

- Prevista per al pas de més de 100 persones
- Prevista per a més de 50 ocupants del recinte o espai en el que estigui situada.

Per tant, les dues portes de sortida a l'exterior obriran en el sentit de l'evacuació.

3.3.4 Instal·lació de proteccions contra incendis (DB-SI4)

El cas que ens ocupa correspon a Pública concurrència, i a continuació es justifica el compliment de les exigències del DB-SI4:

- Boques d'incendi equipades: No s'escau perquè la superfície construïda no excedeix de 500 m2.
- Columna seca: No s'escau perquè l'altra d'evacuació és inferior a 24m.
- Sistema d'alarma: No s'escau perquè l'ocupació no excedeix de 500 persones.
- Sistema de detecció d'incendis: No s'escau perquè la superfície construïda no excedeix de 1000 m2.
- Hidrants exteriors: No s'escau.

Segons la taula 1.1 del DB-SI4 s'hauran d'instal·lar dos extintors d'eficàcia 21A-113B a 15 metres de recorregut en cada planta des de l'origen d'evacuació, així com a les zones de risc especial segons el capítol 2 de la Secció 1 d'aquest DB Veure els plànols de l'apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

3.3.5 Intervenció dels bombers. (DB-SI5)

Els vials d'aproximació dels vehicles de bombers als espais de maniobra als que es refereix l'apartat 1.2 del CTE DB-SI5 han de complir les següents condicions:

- Ample de vial: > 3,5m

- Altura lliure mínima: > 4,5m
- Capacitat portant del vial: 20KN/m²

L'edifici, a més a més, facilita l'accés a l'interior per la seva façana mitjançant les diferents obertures.

3.3.6 Resistència al foc de l'estructura (DB-SI6)

A continuació es justificarà el compliment de tots aquells aspectes relacionats amb la resistència al foc de l'estructura i que estableix el CTE DB-SI6. D'aquesta manera tenim que:

Segons la taula 3.1 es complirà que els elements estructurals comuns tindran una resistència de:

Resistència al foc de l'estructura: R90 (Pública concurrència)

Segons la taula 3.2, es complirà que la resistència al foc de les zones de risc especial integrades als edificis tindran una resistència de:

Resistència al foc de l'estructura: R90 (Local especial de risc baix)

Segons Annex C del CTE DB SI, els diferents components de l'estructura presents al projecte, tenen les següents resistències al foc:

- Forjats unidireccionals: R120

- Pilars de formigó: R120 (costat mínim 250mm)

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat. Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

3.4.1 - Seguretat enfront el risc de caiguda (DB-SUA1)

Paviments:

En totes les zones de l'edifici es contempla la lliscositat dels paviments de manera que trobem la següent classe de paviments (segons T.1.2)

Zones seques interiors (pendent menor que 6%)

Classe 1

Zones humides interiors (pendent menor que 6%)

Classe 2

Discontinuitats del paviment:

Per tal d'evitar possibles caigudes, el projecte contempla:

- a) No tindrà juntes que presentin un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple els tancaments de les portes) no han de sobresortir del paviment més de 12mm i el sortint que superi els 6mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no pot formar un angles amb el paviment que sobresurti dels 45º
- b) Els desnivells que no excedeixin els 5 centímetres es resoldran amb una pendent inferior al 25%.
- c) En zones de circulació de persones, el paviment no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 1,5 cm. de diàmetre.

Desnivells:

Amb la finalitat de limitar el risc de caiguda, existiran barreres de protecció en els desnivells, forats, o obertures (tant horitzontals com verticals) balcons, finestres, etc, amb una diferència de cota superior als 55 cm. Aquestes barreres compliran tots els requisits aplicables al projecte en qüestió i que contempla el CTE. Això fa referència a:

- Altura: Serà de 0.90 metres quan la diferència de cota que protegeixen no excedeixi de 6 metres i de 1,10 metres en la resta de casos.

- Resistència: Tindran una força i rigidesa suficients per donar compliment a la força establerta per l'apartat 3.2.1 del DB SE-AE en funció de la zona en que es trobin.

Escales i rampes:

En l'edifici, hi trobem l'escala exterior que comunica amb la planta primera (fora de l'àmbit del projecte) i l'escala exterior posterior. Aquestes escales compliran les determinacions del DB SUA escales d'ús general, amb trams rectes, i amplada suficient segons el nombre de persones. Al salvar una altura major de 55 centímetres, disposa d'una barana almenys en un dels costats, amb una altura compresa entre 90 i 110 centímetres. Aquesta és ferma y fàcil d'agafar, està separada del parament almenys 4 centímetres i el seu sistema d'ancoratge no interfereix el pas continu de la mà.

Neteja dels vidres exteriors:

No hi ha vidres l'alçada dels quals és superior als 6 metres respecte la rasant exterior. Els vidres de planta baixa Aquests seran practicables o fàcilment desmuntables, permetent la seva neteja des de l'interior. D'aquesta manera es dona compliment a aquest punt del CTE.

3.4.2 - Seguretat enfront al risc d'impacte o atrapament (DB-SUA2)

Impacte:

El projecte dona compliment al risc d'impacte contra elements fixes, elements practicables i elements fràgils:

- Altura lliure de pas de les zones de circulació: > 2,20m.
- Altura lliure de pas de sota el llindar de les portes: > 2,00m.
- No existeixen cossos sortints en la façana de carrer a una altura inferior a 2,20m.
- Les portes interiors mai s'obren cap a la zona de circulació.

Atrapament:

Amb la finalitat de limitar el risc d'atrapament produït per una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més pròxim serà de 20cm com a mínim. Els elements d'obertura i tancament automàtics disposaran de dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies.

3.4.3 - Seguretat enfront al risc d'atrapament en recintes. (DB-SUA3)

Es complirà que quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu per al seu bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dins del mateix, existirà algun sistema per desbloquejar les portes des de l'exterior del recinte.

3.4.4 - Seguretat enfront al risc causat per una il·luminació adequada (DB-SUA4)

S'adaptarà la il·luminació dels espais que configuren les zones comuns de circulació interiors i exteriors si s'escau de manera que:

- *Il·luminació funcional:*

Les zones de circulació disposaran d'il·luminació funcional i es garantiran els nivells mínims d'il·luminació següents d'acord amb el DB SUA-4

- zones de circulació interiors $E \geq 100$ lux

Es disposa d'il·luminació d'emergència en els recorreguts d'evacuació.

3.4.5 - Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació (DB-SUA5)

No procedeix la seva justificació doncs es tracta de dos habitatges i no d'un edifici de pública concurrència com els que s'especifiquen en l'apartat 1 Àmbit d'aplicació del CTE DB-SUA5.

3.4.6 Seguretat enfront el risc d'ofegament (DB-SUA6)

No s'escau la seva justificació doncs el projecte no contempla cap espai on es pugui produir una situació d'aquestes.

3.4.7 - Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment (DB-SUA7)

No s'escau la seva justificació doncs aquest apartat fa referencia a aparcaments.

3.4.8 - Seguretat enfront al risc causat per l'acció d'un llamp. (DB-SUA8)

Es determinarà en la fitxa justificativa la necessitat d'instal·lar o no un parallamps.

3.4.9 - Accessibilitat (DB-SUA9)

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat MD 3.1.1 d'aquesta Memòria. El projecte, doncs, contempla tot allò referent a:

- Accessibilitat a l'exterior de l'edifici
- Accessibilitat entre plantes de l'edifici
- Accessibilitat a l'interior de l'edifici

En l'apartat d'annex de la present memòria s'adjunten totes les fitxes justificatives del CTE-DB SUA on es recullen les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici i es complementa en l'apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

MD 3.5 Salubritat – CTE DB-HS

L'edifici rehabilitat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments) disposant d'espais per a la recollida dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior i disposant de xarxa de subministrament i evacuació d'aigües residuals.

A continuació s'especifiquen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici:

3.5.1 - Protecció contra la humitat (DB-HS1)

L'edifici garanteix l'exigència bàsica del HS1 de protecció contra la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència en relació a les fusteries exteriors, ja que serà l'únic element modificat dels tancaments exteriors.

En l'apartat d'annex de la present memòria s'adjunten totes les fitxes justificatives del CTE-DB-HS1

3.5.2 - Recollida i evacuació de residus (DB-HS2)

El sistema de recollida d'escombraries municipal és mitjançant contenidors. Com que es tracta d'un edifici de pública concurrència de petites dimensions, es preveu i on els residus generats seran mínims, es preveu la instal·lació de papereres per a la recollida de paper.

En l'apartat d'annex de la present memòria s'adjunten totes les fitxes justificatives del CTE-DB-HS2

3.5.3 - Qualitat de l'aire interior (DB-HS3)

Per a locals diferents dels habitatges, s'hauran de complir les exigències establertes al RITE.

Es realitzarà la renovació de l'aire interior mitjançant sistema d'extracció i aportació per conductes a través de recuperadors de calor.

3.5.4 - Subministrament d'aigua (DB-HS4)

L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar aigua per al consum de forma sostenible a l'equipament higiènic previst, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua.

S'estableixen unes condicions mínimes de subministrament que es compliran en el projecte i que fan referència a les propietats de la instal·lació, a la senyalització i a l'estalvi de l'aigua. Aquestes condicions mínimes s'especifiquen a continuació:

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ:

- Qualitat de l'aigua:

L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per al consum humà. Els materials de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada i la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació. A més a més no disminuiran la vida útil de la instal·lació. El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de bacteris.

- Protecció contra retorns:

Es disposarà d'elements antiretorn per evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua. A més a més, s'establiran les discontinuïtats necessàries i establertes pel CTE entre xarxes de subministrament i evacuació. Qualsevol punt de la xarxa es podrà buidar de mode que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de pas.

- Cabals instantanis mínims:

D'acord amb el DB HS4, la instal·lació podrà subministrar als aparells i equipament higiènic previst, el següent cabal instantani mínim en dm3 per segon:

Tipus d'aparell	Aigua	ACS	Tipus d'aparell	Aigua	ACS
Rentamans	0.05	0.03	Pica domèstica	0.30	0.10
Lavabo	0.10	0.065	Pica no domèstica	0.20	0.20
Dutxa	0.20	0.10	Rentavaixelles domèstic	0.15	0.10
Banyera de 1.40m o més	0.30	0.20	Rentavaixelles industrial (20	0.25	0.20
Banyera de menys de 1.40m	0.20	0.15	Safareig	0.20	0.10
Bidet	0.10	0.065	Rentadora domèstica	0.20	0.15
Vàter amb cisterna	0.10	-	Rentadora industrial (8kg)	0.60	0.40
Vàter amb flexor	1.25	-	Aixeta aïllada	0.15	0.10
Urinaris amb aixeta	0.15	-	Aixeta garatge	0.20	-
Urinaris amb cisterna	0.04	-	Abocador	0.20	-

En els punts de consum la pressió mínima ha de ser:

- a) 100 kPa per la griferia comuna
- b) 150 kPa per a fluxors i calentadors.

La pressió, en qualsevol punt de consum no ha de superar els 500 kPa.

- Temperatura ACS:

La temperatura d'ACS en els punts de consum ha d'estar compresa entre els 50°C i els 65°C exceptuant les instal·lacions ubicades en edificis dedicats a ús exclusiu d'habitatge sempre que aquestes no afectin a l'ambient exterior de l'edifici.

- Manteniment:

Els locals on s'instal·laran els equips dels elements de la instal·lació requeriran manteniment i tindran les dimensions adequades per realitzar-los correctament i sense dificultats. En el cas del projecte en qüestió, les instal·lacions s'ubicaran en una sala independent directament comunicada amb el magatzem. S'estima més que suficient per al correcte manteniment.

SENYALITZACIÓ:

Se senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca els tubs, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministren aigua no apta per al consum humà. En principi no està prevista aigua d'aquestes característiques en el projecte, però en el cas que durant l'execució de l'obra hi

hagi canvis, s’actuarà d’acord a l’explicat anteriorment.

Tipus d'aparell	Unitats de desguàs
Lavabo	1
Bidet	2
Dutxa	2
Banyera (amb o sense dutxa)	3
Vàter amb cisterna	4
Vàter amb fluxòmetre	8
Pica de cuina	3
Safareig	3
Abocador	-
Clavegueró sifònic	1
Rentavaixelles	3
Rentadora	3
Bany (lavabo, banyera i bidet) i vàter amb cisterna	7
Bany (lavabo, banyera i bidet) i vàter amb fluxòmetre	8
Bany petit (lavabo, banyera i dutxa) i vàter amb cisterna	6
Bany petit (lavabo, banyera i dutxa) i vàter amb fluxòmetre	8

ESTALVI D'ENERGIA:

- S’instal·larà un comptador tant d’aigua freda com d’aigua calenta per cada unitat de consum individualitzable.
- La instal·lació d’ACS disposarà d’una xarxa de retorn en aquells punts on hi hagi més de 15 metres des del punt de producció fins al punt més allunyat de consum.
- Encara que no sigui necessària perquè no és un edifici de pública concurrència, es disposarà de mecanisme d’estalvi d’aigua en la fontaneria i cisternes dels vàters dels banys projectats en l’habitatge.

En l'apartat d’annex de la present memòria s’adjunten totes les fitxes justificatives del CTE-DB-HS4

3.5.5 - Evacuació d’aigües (DB-HS5)

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS5.

Les característiques en quant a objecte, ventilació, traçat, dimensionat i manteniment de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials seran les següents:

OBJECTE:

- La instal·lació evacuarà les aigües residuals i pluvials i no es podrà utilitzar l'evacuació de qualsevol altre tipus de residus.
- S’evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.

VENTILACIÓ:

- Es disposarà d'un sistema de ventilació que permeti l'evacuació de gasos i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.

TRAÇAT:

- El traçat dels tubs serà el més senzill possible amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S’evitarà la retenció d’aigües al seu interior.

DIMENSIONAT:

- Els diàmetres nominals dels tubs seran els òptims per al transport dels cabals previstos en condicions segures. S’adjunten taules de diàmetres nominals en els plànols del present projecte.

MANTENIMENT:

- La xarxa de tubs d'evacuació es dissenyarà de forma que sigui accessible per al seu manteniment i reparació. D'aquesta manera, doncs, es disposarà de dues arquetes de registre. Una per les aigües pluvials i una altra per les aigües grises.

D'acord amb el DB HS5, els diàmetres de les canonades d'aigües residuals seran els apropiats per transportar les unitats d'evacuació següents:

En l'apartat d’annex de la present memòria s’adjunten totes les fitxes justificatives del CTE-DB-HS5

3.5.6 - Protecció enfront a l'exposició al radó (DB-HS6)

En el cas que ens ocupa, segons l'apartat 1.Àmbit d'aplicació del DB-HS6 si és d'aplicació.

Vallfogona de Balaguer es troba inclòs dins dels municipis de la zona I de l'apèndix B d'aquest apartat, i per tant, caldrà disposar d'una barrera de protecció, amb les característiques indicades a l'apartat 3.1, entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, que limiti el pas dels gasos procedents del terreny, o bé una cambra d'aire destinada a mitigar l'entrada del gas radó a aquests locals. Aquesta cambra haurà d'estar ventilada segons les indicacions de l'apartat 3.2 i separada dels locals habitables mitjançant un tancament sense fissures o discontinuïtats que poguessin permetre el pas del radó.

MD 3.6 Protecció enfront al soroll – CTE DB-HR

S’exclouen de l’àmbit d’aplicació d’aquest DB les obres d’ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en els edificis existents, excepte quan es tracti de rehabilitació integral. Es garantirà un correcte aïllament acústic respecte el soroll exterior i propiciar un correcte ambient de lectura i estudi.

Condicionants de l'entorn.

Els tancaments en contacte amb l'exterior, donen compliment al DB HR per garantir l'aïllament al soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia Ld que es defineixen a continuació: les façanes presenten un índex de soroll de dia Ld de 60dBA d'acord amb el mapa de capacitat acústica del municipi doncs es tracta d'un emplaçament amb poc trànsit rodat i de baixa velocitat.

Definició acústica dels espais.

L'edifici presenta els següents tipus d'espais (Adjuntat en el projecte es troba el full resum dels requeriments del CTE DB-HR):

<i>Unitat d'ús:</i>	biblioteca
<i>Recintes protegits::</i>	sales de lectura (zona acollida i promoció, general, infantil)
<i>Recintes habitables:</i>	vestíbul, banys
<i>Recinte d'instal·lacions:</i>	sala d'instal·lacions

Resistència al soroll dels elements:

Envans interiors: Ra> 33db
Paret de recinte protegit: Ra> 50db
Paret de recinte habitable Ra>50db
Porta o paret de recinte habitable Ra> 20db
Façana exterior: Ra> 60db

En l'apartat d'annex de la present memòria s'adjunta la fitxes justificativa del CTE-DB HR on es recullen totes les exigències.

MD 3.7 Estalvi d'energia– CTE DB-HE

MD 3.7.0 - Limitació del consum energètic (DB-HE0)

El consum energètic de l'edifici es limitarà en funció de la zona climàtica i de l'ús previst.

DADES:

- Canvi d'ús
- Zona climàtica a l'hivern: D

Aquest apartat no és d'aplicació ja que es tracta d'una intervenció en un edifici existent, però no s'incrementa en més d'un 10% la superfície o volum construït ni es reforma més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica final de l'edifici.

MD 3.7.1 - Limitació de la demanda energètica (DB-HE1)

Es disposarà d'una envolupant de característiques tals que limiti adequadament la demanda energètica necessària per assolir el benestar tèrmic en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'estiu i d'hivern, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tractant adequadament els ponts tèrmics per limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics en els mateixos.

S'adjunta fitxa de justificació del compliment d'aquest apartat.

MD 3.7.2 - Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (DB-HE2)

L'edifici disposarà de les instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).

S'adjunta la fitxa "Justificació del compliment del Reglament d' Instal·lacions Tèrmiques als Edificis"

MD 3.7.3 - Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (DB-HE3)

Es donarà compliment a les exigències del document DB-HE3, i el local disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequada a les necessitats dels usuaris i a la vegada seran eficients energèticament, disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona i que optimitzi l'aprofitament de la llum natural.

El valor de l'eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació no superarà el valor límit establert en la taula 3.1 de l'HE3:

MD 3.7.4 - Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària (DB-HE4)

Tot i que l'ús que ens ocupa no precisa obligatòriament la presència d'aigua calenta sanitària (ACS), el projecte utilitzarà per a la generació d'ACS, energia procedent de fonts renovables mitjançant la instal·lació d'una bomba de calor aerotèrmica amb un valor de rendiment mitjà estacional (SCOP dhw) igual o superior a 2,5, accionada elèctricament.

Normativa de Catalunya

Segons el decret 21/2006 d'eficiència en els edificis, una part de les necessitats d'aigua calenta sanitària, s'ha de cobrir amb sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar. Tanmateix, aquest requisit no serà d'aplicació quan es cobreixi aquesta aportació energètica d'aigua calenta sanitària mitjançant altres energies renovables. En el nostre cas s'obtindrà ACS mitjançant bomba de calor aerotèrmica i per tant no serà necessari disposar d'energia solar tèrmica.

MD 3.7.5 – Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. (DB-HE5)

Segons la Secció HE5, el projecte que ens ocupa no es troba en cap dels supòsits de l'àmbit d'aplicació ja que la superfície construïda no supera els 1000 m2.

MD 3.7.6 – Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics. (DB-HE6)

No procedeix la seva justificació perquè no es compleixen les casuístiques de l'apartat 1.Àmbit d'aplicació del DB-HE6.

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

Accés al servei de telecomunicacions

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998). Les reserves i previsions d'espais corresponents s'han considerat a la Memòria Constructiva en el Sistema de Condicionament, Instal·lacions i Serveis.

Decret Ecoeficiència

Es compliran els paràmetres obligatoris que assenyalava el Decret 21/2006 d'eficiència en els edificis:

- Aigua: sanejament i aixetes
- Energia: aïllament tèrmic, protecció solar, producció d'aigua calenta sanitària amb energia
- Materials i sistemes constructius
- Residus

Paràmetres d'eficiència relatius als materials i sistemes constructius (article 6)

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

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI_{lim})

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
Aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
Habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
Estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
Hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
Tiendas y pequeño comercio ⁽¹⁰⁾	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL

MC 0.1 Treballs previs.

Previ inici de les obres, l'empresa adjudicatària haurà de comunicar a la D.F i al promotor, l'inici de les obres amb una antelació mínima de 5 dies hàbils. A més, aquesta haurà de redactar el seu pla de seguretat i salut i haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut. Sense aquesta aprovació explícita, no es podran iniciar les obres.

Per a la correcta execució de les obres, l'empresa adjudicatària haurà de nomenar un responsable d'accessos que serà l'encarregat de tancar els accessos a la planta baixa (o en el seu defecte, l'àmbit de l'obra) cada vegada que s'acabi la jornada laboral i de mantenir la correcta senyalització de prohibició d'accés a tota persona aliena a l'obra. Aquesta persona haurà de figurar al Pla de Seguretat i Salut aprovat.

Un cop iniciades les obres, i previ inici de les tasques, serà necessari dues coses:

- a- Adoptar totes les mesures de seguretat i salut previstes en el projecte per a la correcta execució dels treballs en la planta segona i també aquelles mesures i seguretat i salut que determini el coordinador en obra.
- b- Anul·lar la instal·lació de subministrament elèctric de la planta baixa i/o de tot l'edifici per a la retirada del cablejat present.

MC 0.2 Replanteig general

Amb caràcter previ a l'inici de cada una de les actuacions previstes en el present projecte, l'empresa adjudicatària o el seu encarregat d'obra ho notificarà a la Direcció Facultativa per tal d'organitzar una reunió on la D.F juntament amb l'empresa adjudicatària replantejaran les diferents tasques i/o capítols d'obra (que s'assimilen força als capítols de l'apartat II.ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST del projecte). La Direcció Facultativa donarà el vistiplau per escrit previ inici de cada un dels diferents capítols de l'obra.

MC 0.3 Interacció amb edificis veïns i/o propers i amb els vials

No es preveu cap interacció amb la fonamentació de les parcel·les veïnes ja que no s'intervé en l'estructura existent i menys en la fonamentació de l'edifici. L'excavació de la fonamentació de les zones ampliades s'enretirarà de les mitgeres existents per tal de no interferir en els edificis veïns.

Per als treballs previstos en el present projecte bàsic i executiu, cal evitar al màxim les interaccions amb l'edifici o els edificis veïns.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària o contractista notificar a la Direcció Facultativa la previsió d'interacció amb edificis veïns durant les feines de cada una de les actuacions en les reunions prèvies a l'inici de cada actuació prevista. La Direcció Facultativa serà l'encarregada de decidir com procedir en el cas de que es doni alguna interacció amb els edificis veïns o els vials. Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària sol·licitar els corresponents permisos d'ocupació de via pública si s'escau.

MC 0.4 Enderrocs

En l'edifici a reformar caldrà enderrocar els diferents elements de l'àrea d'intervenció, per deixar neta la zona en la qual s'executaran els elements d'obra nova, tal com s'observa en l'apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI, CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Es desconeixen les característiques del terreny existent. Com que no s'intervé estructuralment en l'edifici, (no s'afegeix cap càrrega sobre l'estructura existent) no es necessari conèixer les característiques del terreny. A més a més, el canvi d'ús no suposarà una sobrecàrrega rellevant respecte l'estat de càrregues actual, ja que els únics elements afegits en relació als existents són sistemes constructius lleugers en planta baixa.

L'estructura actual de l'edifici, a excepció d'alguns vicis ocults o elements estructurals que no estan a la vista, és resistent per aguantar el que es projecta.

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1 Fonamentació

Es desconeix el tipus de fonamentació de l'edifici. L'actuació d'ampliació prevista en el present projecte és una actuació petita que no interferirà en la fonamentació existent i tindrà la seva pròpia fonamentació a base de sabates aïllades o corregudes sobre una capa de formigó de neteja.

MC 2.2 Estructura

L'actuació que es realitzarà en l'estructura existent de planta baixa consisteix en l'estintolament en alguns punts del mur de càrrega central per tal de generar noves obertures, així com l'ampliació d'obertures en les façanes existents. Es farà una descripció del funcionament de l'estructura general de l'edifici i en particular de la coberta per al coneixement del contractista i de la Direcció Facultativa, sense perjudici de que els diferents agents visitin l'obra previ inici de les obres.

Amb caràcter general, l'estructura de l'edifici funciona mitjançant un mur de càrrega central i mitgeres estructurals. Els forjats són unidireccionals amb bigueta prefabricada de formigó i cassetó ceràmic i capa de compressió per la cara superior. La coberta de l'edifici, en la qual no s'actua, està rematada amb una cobertura de teula ceràmica mixta a dues aigües.

L'estructura horitzontal de la part ampliada anterior i posterior estarà formada per llosa armada i forjat unidireccional horitzontal amb bigueta prefabricada de formigó i revoltó de formigó, intereix 70 cm, capa de compressió de 5 cm de gruix, amb armadura de repartiment formada per malla electrosoldada 15x15 diàmetre 6 mm B 500 T, bigues planes amb cèrcols, encofrat per a bigues, muntatge i desmuntatge d'encofrat.

Amb acabat per a revestir.

L'estructura vertical de la part ampliada anterior i posterior estarà formada per murs de càrrega de maó foradat estructural.

La caixa de l'ascensor i barana de l'escala exterior estarà formada per murs de càrrega de peça ceràmica estructural de 14 cm de gruix fins a l'alçada de planta primera. A partir de planta primera i fins al seu coronament disposarà d'un tancament de peces de pavès dimensions 20 x 20 cm i 8 cm de gruix, suportades mitjançant estructura metàl·lica de pilars verticals i rigiditzadors horitzontals fixats sobre el mur de càrrega de l'ascensor. S'executarà també el fossar de l'ascensor corresponent mitjançant murs i llosa de formigó armat.

Es descriuen els detalls i característiques de tots aquest elements als plànols d'arquitectura i estructura del projecte.

MC 3 SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABAT EXTERIOR

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

Els nous terres en contacte amb el terreny s'executaran mitjançant solera de formigó amb armadura de malla electrosoldada 5x5 mm sobre làmina de polietilè i 15 cm de graves.

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

Els murs existents en contacte amb el terreny presenten algunes patologies fruit de la humitat exterior. En el moment de l'execució de la solera situada enfront del mur de la façana principal, es farà pujar verticalment per façana la làmina de polietilè de la solera, generant una espècie de minvell per tal d'evitar possibles filtracions per capil·laritat.

MC 3.3 Façanes

L'edifici compta amb façanes existents. La façana principal a carrer es pressuposa que és de pedra amb un extradossat ceràmic per l'interior(inspecció ocular). Les façanes posteriors són de peces ceràmiques de diferents gruixos. Es resoldran totes elles de la mateixa manera creant per l'interior un EXTRADOSSAT AUTOPORTANT de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de

48 mm d'amplària, amb 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament.

A l'interior, aquest extradossat durà un AÏLLAMENT TÈRMIC entre els muntants de l'estructura portant de l'extradossat autoportant de plaques, format per panell semirígid de llana mineral amb revestiment de paper kraft, espessor 50 mm, segons UNE-EN 13162, col·locat entre els muntants de l'estructura portant.

Definició de les prestacions generals de les parts cegues de les façanes:

- DB HE1 “Control de la demanda energètica”: Transmissió tèrmica màxima U (W/m²K) = 0,41.
- DB HS1 “Protecció enfront a la humitat”: Terreny tipus IV, classe d'entorn E1, zona eòlica C, alçada de l'edifici <15m, grau d'exposició al vent V3, zona pluviomètrica 3 i grau d'impermeabilitat ≤3.
- DB HR “Protecció contra el soroll”: Ld≤60,m=198 kg/m² i RATR= 46dBA

-Obertures de les façanes:

La fusteria exterior serà de PVC o alumini de color a determinar per la Direcció Facultativa i amb envidrament amb doble càmera d'aire.

Marc

Fusteria exterior de PVC o alumini FIN-Window Novaline 77 de FINSTRAL o equivalent amb una Umàx: 1,8w/m2K. De color a determinar per la DF.

Vidre:

Conjunt format per doble vidre amb dues càmeres d'aire. (6+6/12/3+3). Factor solar =0.70 i transmissió lluminosa LT 0.77.

Definició de prestacions generals comuns per a totes les fusteries:

- DB HE1 “Control de la demanda energètica”: Transmissió tèrmica màxima U (W/m²K) = 1,80
- Límit de permeabilitat a l'aire segons zona climàtica D Q≤9m³/hm² (classe 3)
- DB HR “Protecció contra el soroll”: RATR= 30dBA
- . DB SUA2 “Seguretat enfront al risc d'impacte o atrapament”: resistir, sense trencar, un nivell d'impacte de classe qualsevol (B ó C) 1 ó 2

S'adjunten els plànols de detalls i nomenclatures de les fusteries en l'apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA del present projecte amb les descripcions dels perfils, tipus d'obertura i altres característiques complementàries.

MC 3.4 Mitgeres

L'edifici compta amb una dues mitgeres existents que es pressuposa que són de una fulla ceràmica (inspecció ocular), que es resoldran de la mateixa manera que les façanes amb un extradossat un EXTRADOSSAT AUTOPORTANT de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament.

A l'interior, aquest extradossat durà un AÏLLAMENT TÈRMIC entre els muntants de l'estructura portant de l'extradossat autoportant de plaques, format per panell semirígid de llana mineral amb revestiment de paper kraft, espessor 50 mm, segons UNE-EN 13162, col·locat entre els muntants de l'estructura portant.

Definició de les prestacions generals de les parts cegues de les mitgeres, ja siguin descobertes o no.

- DB HE1 “Control de la demanda energètica”: Transmissió tèrmica màxima U (W/m²K) = 0,65.
- DB HS1 “Protecció enfront a la humitat”: Terreny tipus IV, classe d'entorn E1, zona eòlica C, alçada de l'edifici <15m, grau d'exposició al vent V3, zona pluviomètrica de promitjos 3 i grau d'impermeabilitat ≤3.
- DB HR “Protecció contra el soroll”: Ld≤60,m=198 kg/m² i RATR= 46dBA

MC 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABAT INTERIOR

MC 4.1 Sistemes de compartimentació vertical

Els sistemes de compartimentació vertical interior, en tots els casos seran envans de plaques de guix laminat. A continuació es detallen les diferents tipologies d'envans previstes en el projecte.

ENVÀ SENZILL ESTÀNDARD (A)

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 63 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica superior o igual a 1,081 m2·K/W

ENVÀ SENZILL HIDRÒFUG (H)

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 63 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H)) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica superior o igual a 1,081 m2·K/W

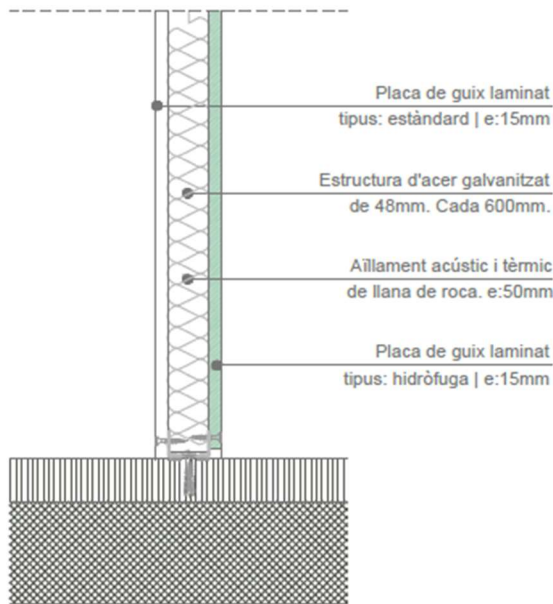
ENVÀ SENZILL MIXT:

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 63 mm, muntants cada 600 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa resistent estàndard (A) a una de les cares de 15 mm de gruix i una placa hidròfuga a o resistent al foc de 15mm de gruix en l'altra cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W.

Definició de prestacions generals comuns per a tots els tipus de compartimentacions interiors:

- DB HE1 “Control de la demanda energètica”: Transmissió tèrmica màxima U (W/m²K) = 1.20
- DB HR “Protecció contra el soroll”: Ld≤60,m=26kg/m² i RATR= 43dBA
- DB SI “Seguretat en cas d'incendi”: al tractar-se d'un únic sector d'incendi, no hi ha un requeriment mínim de resistència al foc en quant a la compartimentació interior.

En el cas de les cambres humides, la seva cara adjacent estarà formada per una placa de tipus hidròfug (H).



PORTES:

La porta d'entrada, serà vidriada com la resta de fusteries exteriors de la planta baixa.

Les portes interiors seran abatibles i corredisses segons plànols d'arquitectura i detall de fusteria interior. Les portes abatibles seran de fusta aglomerada de 40mm amb acabat lacat de color blanc RAL 9010 o similar per ambdues cares i la mida de la fulla batent serà de 80x210cm o segons plànol de detall de la fusteria interior. D'altra banda, en canvi, les portes corredisses s'introduiran a una carcassa metàl·lica de xapa ondulada i travessers metàl·lics, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 80x200 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques.

MC 4.2 Sistemes de compartimentació horitzontal

S'instal·larà cel ras suspès en aquelles zones definides en els plànols d'arquitectura.

CEL RAS SUPSÈS:

Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

FORJAT UNIDIRECCIONAL

El forjat unidireccional és existent.

Partició superior: Forjat unidireccional de biguetes de formigó i cassetó ceràmic, pintat per la cara inferior directament sobre el forjat.

MC 5 SISTEMA D'ACABATS

A continuació es defineixen els acabats i revestiments que no s'han concretat a cap de les solucions constructives dels apartats anteriors de la memòria constructiva:

REVESTIMENTS INTERIORS DE PARAMENTS VERTICALS:

De forma genèrica, els envans i els extradossats aniran acabats de la següent manera:

- Pintat de parament vertical de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color blanc, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat.
- Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de valència, de forma quadrada (15x15cm), de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

REVESTIMENTS INTERIORS DE PARAMENTS HORTIZONTALS:

Sostres:

- Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color blanc, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat

Paviments:

- Paviment de linòleum en rotlle classe 23-32-41 segons UNE-EN ISO 24011 i de gruix 2 mm, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular de diàmetre 4 mm. Antilliscant en zones humides.
- Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, col·locat i rejuntat amb morter de ciment 1:6.
- Paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10.

MC 6 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS.

L'edifici objecte de la intervenció disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, i clavegueram.

S'ha previst que la intervenció actuï sobre els següents serveis i instal·lacions:

- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions
- Evacuació d'aigües residuals.
- Ventilació i extracció d'aire
- Climatització i instal·lació d'ACS.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

En planta baixa, on hi ha l'accés a través de la via pública, se situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions, així com el comptador d'aigua i d'electricitat.

Les xarxes horitzontals d'evacuació d'aigües de la planta baixa recorreran per sota la solera existent fins a connectar amb les xarxa municipal.

En la mitgera i extradossats s'ubicaran les canalitzacions verticals per a les instal·lacions de serveis.

La distribució interior horitzontal dels diferents serveis es farà pel cel ras i la distribució vertical es farà mitjançant els envans de guix laminat sobre estructura d'acer galvanitzat. Un cop finalitzada la fase de tancaments i particions, serà la Direcció Facultativa que replantejarà les instal·lacions i acabarà d'indicar el pas concret de les instal·lacions.

Escomesa d'aigua:

- Cabal a contractar: 1,60m³/h

- Diàmetre en polietilè: DN40mm.

Escomesa d'electricitat:

- Subministrament principal: Monofàsic 230V
- Baixa Tensió.
- Potència: 5,6KW

MC 6.1 SISTEMES DE TRANSPORT

El projecte contempla la instal·lació d'un ascensor accessible amb una porta i una dimensió de cabina de 1400x1100 mm.

El nou ascensors a instal·lar serà de la marca KONE model MonoSpace 300 DX o similar amb una capacitat de càrrega de 630 kg i 6 persones. La velocitat serà de 1m/s. El nombre de parades actualment serà de planta baixa i planta primera però caldrà tenir en compte que en un futur pugui tenir una tercera parada en planta sotacoberta. El nou ascensor complirà la normativa EN81-20 (Reglas de Seguridad para la construcción e instalación de ascensores para persona y personas y cargas).

Disposarà de maquinaria sense engranatge, amb una potència de 4 kW, una corrent nominal de subministrament de 11 A i una corrent de subministrament d'inici de 14 A.

La dimensió d'obertura de les portes serà de 800x2000 mm.

Es col·locarà un ganxo en el forjat sostre del buit d'ascensor.

MC 6.2 RECOLLIDA EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS.

El present projecte no preveu la reserva d'un espai específic per a la recollida de residus. Dins l'ús que ens ocupa només es generaran residus de paper i s'instal·laran paperes a l'interior de la planta baixa.

MC 6.3 INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

La instal·lació de fontaneria donarà servei a la zona de banys. El subministrament serà directe des de la xarxa pública amb comptador individual situat dins un armari normatiu que es col·locarà a la façana. Es podrà fer la lectura des del carrer. El local disposarà d'aigua freda i calenta que alimentarà els rentamans. Es deixarà una presa d'aigua freda i una altra de calenta dins l'armari situat al vestibul dels banys per tal de poder realitzar taques de neteja del local.

El comptador s'ubicarà en un armari registrable des del carrer seguint les indicacions de l'empresa subministradora. Les seves dimensions seran d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garanteix la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a qualitat de l'aigua, proteccions contra retorns, condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió), manteniment, i estalvi d'aigua, segons el CTE DB HS4

La normativa vigent a seguir per la instal·lació de subministrament d'aigua és la següent:

- CTE. Codi tècnic de l'edificació. Reial decret. 314/2006 de 17 de març de 2.006. DB HS4 "Subministrament d'aigua"
- Decret d'Ecoeficiència. Decret 21/2006, de 14 de febrer de 2.006
- RITE. Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, R.D. 1027/2007 de 29 d'agost de 2.007
- Real Decret 865/2003, 4 de juliol pel que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis.
- Criteris. sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà Real Decreto 140/2003 de 7 de febrer

Totes les canonades i elements que conformin la instal·lació d'aigua seguiran les normatives UNE, en quant a toleràncies, característiques mecàniques i condicions tècniques de subministrament. En concret:

- Canonades de polietilè segons UNE EN 12201:2003
- Canonades de polipropilè segons UNE EN 15874:2004

MC 6.3 .1 Antecedents i base de disseny

La instal·lació d'aigua es connectarà a la xarxa pública pel carrer Major i el comptador s'ubicarà a la mateixa façana o en el seu defecte, allò on ens indiqui la companyia. Serà accessible des de la via pública, al mateix carrer.

S'hauran de fer les pertinents consultes amb la Companyia subministradora per a les necessitats de l'edifici, de manera que es puguin saber si:

- El cabal disponible és suficient
- La pressió disponible és suficient

Si no ho fos, s'hauria de preveure un grup de pressió i acumulació que no està previst en el present projecte. Aquestes tasques aniran a càrrec de l'empresa contractista que ho haurà de consultar a l'empresa subministradora i traslladar a la D.F.

MC 6.3..2 Criteris de disseny

Les canonades aniran vistes en els recorreguts generals per cel ras i en les baixades, sempre que sigui possible. En aquest darrer cas aniran protegides amb tub corrugat de simple paret per diferenciar aigua freda i calenta.

Totes les canonades aniran aïllades: les d'aigua freda, per evitar condensacions i les d'aigua calenta per evitar pèrdues de temperatura. La circulació de canonades es farà de tal manera que no resultin afectades per focus de calor i per tant es separaran de canonades d'aigua calenta per a calefacció com a mínim 4 cm. Sempre circularan per sota de distribucions elèctriques o de telecomunicacions, separant-se com a mínim 30 cm si circulen en paral·lel. Si cohabiten amb canonades de gas, es distanciaran un mínim de 3 cm.

Els materials a instal·lar compliran les especificacions del RD 140/2003 en relació a la producció de substàncies que poguessin alterar les condicions de l'aigua de boca.

En aquest sentit, les canonades especificades no han de ser modificades, han de ser resistent a la corrosió interior, han de poder treballar en les condicions especificades en el projecte (pressions i temperatures) i no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

La distribució interior ha estat tota ella prevista en polipropilè.

Tots els suports seran abraçadors tipus isofònics, d'acer galvanitzat amb junta de goma que impedeixi a la canonada ser malmesa pel propi suport. El seu ancoratge i tac de subjecció estarà en relació al pes de la canonada. Les distàncies màximes entre suports s'ajustaran a la taula següent:

TUB DE PLÀSTIC	SEPARACIÓ MÀXIMA ENTRE SUPORTS	
DN (mm)	TRAM VERTICAL(m)	TRAM HORITZONTAL(m)
DN > 10	0.90	0.60
16 DN < 25	1.20	0.90
32 DN < 50	1.50	1.20
63 DN < 125	1.80	1.50

En tot cas, es seguiran les recomanacions del fabricant.

MI 6.3 .4 Descripció de la instal·lació.

La instal·lació del local es basa en els següents conceptes:

Escomesa	1 comptador (per planta)
Tractament	Només filtratge
Acumulació	Acumulació individual de 78l.
Pressió	Sense equips de sobreelevació
Distribució	Tubs de polipropilè

Instal·lacions particulars o individuals:

En cada derivació hi haurà sempre vàlvules de tall tipus esfera en el cas que quedin dins de fals sostre, i també en cada entrada a recinte humit. En aquest cas seran de pas recte – fins a DN25 - soldades i per encastar del tipus amb maneta per anar vista i embellidors. Quan es superi el DN25 seran del tipus esfera per anar a fals sostre.

Cada aparell sanitari que ho permeti anirà connectat amb maneguets flexibles i incorporarà sempre una vàlvula tipus escaire per a poder tallar-li el subministrament d' aigua en cas de necessitat.

Aixetes i sanitaris:

Per tal d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible, totes les aixetes portaran airejador a la seva descàrrega i seran temporitzades i termostàtica en cas d'aigua calenta.

Tractament d'aigua:

No es disposa de sistemes de tractament d'aigua.

Aigua Calenta Sanitària (ACS):

Es disposa d'un sistema de producció d'ACS mitjançant una bomba de calor aerotèrmica amb un dipòsit de 69 litres alimentat amb energia elèctrica.

Fluxors:

S'instal·laran en els inodors de la zona de banys.

MC 6.4 INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES.

La xarxa d'evacuació és aquella que ens connecta els punts de recollida amb la sortida de l'edifici. Estarà composta per canonades en vertical i en horitzontal. En el cas del projecte que ens ocupa, es recolliran les aigües i les pluvials generades per la part ampliada. La recollida d'aigües pluvials de coberta s'incorporaran a la nova xarxa de recollida generada.

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). La D.F serà l'encarregada de replantejar i ajustar la xarxa si s'escau per tal de donar compliment al CTE DB-HS. El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

MI 6.4.1 Reglamentació:

Pel que fa a la reglamentació tècnica s'està subjecte o es recomanen les següents normatives:

- Codi Tècnic de l'edificació (CTE), Real Decret 314/2006 del 17 de març.
- Decret d'ecoeficiència 21/2006 de 14 febrer pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 15 de setembre de 1986.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de poblacions. Preceptiu a la realització de subministrament, explotacions de serveis o execució de les obres i col·locació de les canonades i altres peces especials necessàries per a formar conduccions de sanejament, el projecte, execució, inspecció, direcció i explotació pertanyen al MOPU

- Recomanacions NTE-ISA. Ordre del Ministeri de l'Habitatge, 6 de març de 1973.
- Reglamentacions i recomanacions de la Junta de Sanejament de Catalunya.
- Plec de prescripcions tècniques generals per canonades de sanejament de poblacions.
- Normes UNE associades.

MC 6.4.2. Antecedents i bases de disseny.

La xarxa de clavegueram serà de tipus separatiu. Les connexions seran d'un diàmetre màxim de 200 mm, segons condicionats de la companyia.

- La instal·lació es planteja de tipus separatiu, d'aigües pluvials i residuals. A més a més, les xarxes de l'edifici s'ajuntaran, abans de abocament a clavegueram municipal en cas que aquesta xarxa no sigui separativa.
- En general, la instal·lació funcionarà per gravetat segons indicacions del CTE-HS5. En especial la part corresponent a recollides de pluvials, on només es faran servir sistemes mecànics quan sigui realment inviable la seva evacuació per gravetat.
- Les canonades seran PP insonoritzat complint les normes UNE aplicables. Amb una pressió de 4 bar per instal·lacions interiors i 6 bar per instal·lació soterrada. El diàmetre mínim considerat per instal·lacions soterrades serà de 150mm.
- La xarxa soterrada haurà de quedar registrable al menys cada 15m en trams rectes i a cada canvi de direcció o peu de baixant, mitjançant pericó.
- Les unions es faran amb accessoris abocardats amb unions amb junta de goma. S'admetran solucions a base de termofusió sempre que siguin materials homologats i de reconeguda experiència.
- No existirà cap mena de interconnexió entre la instal·lació de sanejament i la d'aigua de boca.
- Els aparells o zones on es produeixin greixos o olis susceptibles de ser evacuats es tractaran abans del seu abocament a la xarxa mitjançant sistemes de decantació o separadors de greixos.
- Totes les canonades d'evacuació hauran de portar anell intumescent en el seu pas entre diferents sectors d'incendi.

MI 6.4.3 Criteris de disseny.

La instal·lació es basa en els següents conceptes:

Connexió a clavegueram	No separativa.
Acumulació i bombeig	Sense acumulació, tot per gravetat i pressió directa.
Número i diàmetre de sortida	1 de 160mm unitari.
Distribució	Amb polipropilè insonoritzat.

MC 6.4.4 Descripció de la instal·lació.

Punt de recollida:

Seran els diferents punts origen de xarxa d'evacuació, en general els aparells sanitaris i maquinària que sigui productora d'aigua susceptible de ser recollida (d'aigua corrent, de condensació, procedents de sistemes de neteja, buidatge d'instal·lacions i circuits, procedents de processos de neteja...).

Cada punt de recollida es caracteritzarà per la xarxa a la que pertany, l'element a recollir i el seu cabal estimat d'aigua a evacuar.

Els diferents punts de recollida queden indicats a la DG.

Sistemes de tancament hidràulic:

Cada punt de recollida haurà d'estar separat de la xarxa de clavegueram, com a mínim, per un tancament hidràulic.

D'aquesta manera s'evitaran passos d'olors de les xarxes generals als espais on s'ubiquen els punts de recollida.

Els taps hidràulics podran aconseguir-se mitjançant sifó, pot sifònic, arqueta sifònica o bunera sifònica.

Compliran les següents consideracions:

- Seran autonetejants, de forma que l'aigua pugui arrossegar sòlids en suspensió.
- La superfície interior no podrà retenir matèries sòlides.
- No tindrà parts mòbils que impedeixin el seu correcte funcionament.

Gabarra Arquitectes

- Seran registrables i mantenibles.
 - La seva alçada de tancament hidràulic haurà de ser 50mm per usos continuats i 70mm per usos discontinus.
- L'alçada màxima serà de 100mm. La seva corona haurà d'estar a una alçada igual o menor a 60cm per sota de la vàlvula de desguàs de l'aparell. El seu diàmetre serà igual o major que el diàmetre de la vàlvula de desguàs de l'aparell i igual o menor que el ramal on es connecta.
- S'instal·larà el més a prop possible de l'aparell que serveix.
 - No s'instal·laran els sistemes de tancament hidràulic en sèrie respecte als aparells.

MC 6.4.5 Xarxa d'evacuació:

La xarxa d'evacuació és aquella que ens connecta els punts de recollida amb la sortida de l'edifici. Estarà composta per canonades en vertical i en horitzontal.

Xarxa vertical:

La componen els baixants generals (canonades i accessoris) que transporten els residus des de la seva cota de producció fins a la cota de sortida de l'edifici o pou de recollida (quan s'estigui per sota del punt de connexió a xarxa urbana).

Compliran les següents consideracions:

- Els baixants sense desviaments ni retranquejos amb diàmetre uniforme en tota la seva alçada, excepte en el cas de baixants residuals quan es trobi amb obstacles insalvables o els diàmetres d'aparells que es connecten a ell exigeixi que el diàmetre del baixant sigui superior a ells.
- Els diàmetre no haurà de disminuir en el sentit del flux d'aigua. El diàmetre del baixant serà coherent al cabal d'aigua que s'afegeix al mateix.
- Els baixants que passin per espais permanentment ocupables per persones seran insonoritzats o es recobriran amb material absorbent acústic per tal d'evitar sorolls.
- En edificis d'alçada superior a 7 plantes es farà un desviament del baixant mitjançant 2 colzes de 45° cada 3 plantes, de cara a evitar cops d'ariet a les plantes inferiors del sistema.
- Desviació del baixant:
 - o Si la desviació de la vertical del baixant forma un angle inferior a 45°, es mantindrà la secció del baixant.
 - o Si la desviació del baixant forma un angle superior a 45°:
 - Es manté dimensió de càlcul per sobre de desviació
 - El tram de la desviació es considerarà com a tram horitzontal amb una pendent del 4%, no sent aquest tram inferior al tram anterior.
 - El tram posterior a la desviació, el seu diàmetre serà igual o superior al de la desviació.

La distància entre fixacions serà com a mínim 15 vegades el diàmetre. A continuació s'estableix taula de referència:

Diàmetre canonada (mm)	40	50	63	75	110	125	160
Distància (m)	0,40	0,80	1,00	1,10	1,50	1,50	1,50

Xarxa horitzontal:

La componen les canonades i accessoris que connecten els punts de recollida amb la xarxa vertical. Quedarà dividida entre ramals i col·lectors (suspesos o soterrats). Els col·lectors suspesos seran insonoritzats, com a mínim en el pas per zones susceptibles d'esser ocupades per persones.

Les canonades que hagin d'anar soterrades, sense possibilitat de registre es sobredimensionaran en 1 diàmetre per sobre del recomanat pel cabal de càlcul, amb un mínim de 150mm.

Compliran les següents consideracions:

- Als, lavabos la distància al baixant ha de ser com a màxim 4m, amb pendents compreses entre el 2,5% i el 5%.
- El desguàs dels inodors al baixant a de fer-se directament o amb manguetó igual o menor de 1m, sempre que no sigui possible donar a la canonada la pendent necessària.
- S'ha de disposar de sobreeixidors als lavabos, bidets, banyeres i safarejos.
- No s'instal·laran desguassos enfrontats connectats a la mateixa canonada.
- Les unions dels desguassos als baixants han de tenir la major inclinació possible, que no serà inferior a 45°.
- Els aparells amb sifó individual han de connectar-se a un tub de derivació que connecti amb el baixant i si no fos possible es connectaran al manguetó de l'inodor.
- Les canonades seran de PP insonoritzat en compliment amb les normes UNE aplicables.
- Es col·locarà 1 bunera als recintes humits de 50mm mínim, per tal de recollir qualsevol vessament o quan la neteja de l'espai ho requereixi.
- En les xarxes de recollida de pluvials els desnivells màxims entre el punt d'inici de recollida i qualsevol punt serà de 15 cm per una pendent màxima del 0,5%.
- Les fixacions de les canonades a parament es farà cada 70 cm per a canonades fins a 50 mm, i cada 5 0cm en diàmetres superiors. Les fixacions es faran amb brides de junta de goma regulables per poder ajustar la seva pendent.
- Els passos de canonades a través de parets o murs es farà mitjançant passamurs, retacat a parament, amb un marge de 10 mm. Aquesta marge s'omplirà amb massilla asfàltica o material elàstic.
- Es preveuran element o punts lliscants per tal d'assumir les dilatacions del material.

Col·lectors penjats:

La connexió de canonada de pluvials a un col·lector mixta distarà 3 m de la connexió més propera d'un baixant de fecals situada aigües a dalt de la instal·lació.

Hauran de tenir una pendent mínima del 2%, excepte en zones on les cotes impedeixin aquest fet cotes, on es podria arribar a una pendent mínima del 1%.

No es poden ajuntar en el mateix punt més de 2 col·lectors.

S'hauran de preveure punts de registre a la xarxa de col·lectors com a mínim cada 15 m.

Les connexions entre col·lectors horitzontals i baixants verticals en trams inici de recollida es realitzaran mitjançant peça especial “ingerit” (i no amb colze). De tal manera que la experiència del col·lector sigui de tram recte i a l'extrem de la peça final s'afegirà un tap cec amb rosca per poder registrar la xarxa

Col·lectors soterrats:

Les canonades han de disposar-se en rases adequades tal com s'estableix a l'apartat 5.4.3 del CTE, situats per sota de la xarxa de distribució d'aigua potable.

Hauran de tenir una pendent mínima del 2%.

S'ha de disposar de registre cada 15 m com a mínim.

El diàmetre de canonades de trams soterrats serà com a mínim 150 mm, en general, excepte quan només es reculli un aparell diferent de inodor o abocador on podrà ser de 110mm.

Hi ha dues xarxes de col·lectors soterrats a planta baixa que recullen d'una banda les aigües fecals i d'altre les aigües pluvials.

Elements de connexió:

De mesures adequades al diàmetre de la canonada de sortida, configuraran els punts de registre de la instal·lació de sanejament. Es col·locaran al llarg de la mateixa en punts estratègics on puguin ser fàcilment registrables i quedin integrats dintre de l'arquitectura de l'espai

(en sales tècniques o recintes humits, sota lloses d'escalas, en vestíbuls o zones poc transitades a peu o amb vehicles, sota bancs o elements de mobiliari no fixa o integrades amb el paviment mitjançant trapa amb el mateix acabat.

Les unions entre xarxa vertical i horitzontal i dintre d'aquesta última es realitzarà intercalant arqueta registrable (mitjançant trapa).

Només es connectarà un col·lector per cara d'arqueta amb angle superior a 90º entre entrades i sortida. Per tant es podran connectar com a màxim per arqueta 3 col·lectors d'entrada i 1 de sortida per cada pericó.

MC 6.5 INSTAL·LACIONS TÈMIQUES

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques (calefacció i producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HE-2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques i HE-4 “Contribució solar mínima per a la producció d’aigua calenta sanitària” i el Decret d'Ecoeficiència. Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE 07 (RD 1027/2007). El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències HE 2 i HE 4 mitjançant el compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE (RD 1027/2007) i el CTE DB HE 4 de “Contribució solar mínima per a la producció d’aigua calenta sanitària”

6.5.1 - Instal·lacions de climatització, ventilació i aigua calenta sanitària.

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.

Reglamentació:

La normativa vigent a seguir per la instal·lació de climatització és:

- RITE 2013 Versió consolidada (BOE 9 de setembre del 2013) del R.D 1027/2007, de 20 de juliol (BOE 29 de agosto de 2007). Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis.
- CTE. Codi tècnic de l'edificació. Reial decret. 314/2006 de 17 de març de 2006.
- Decret d'Ecoeficiència. Decret 21/2006, de 14 de febrer de 2006.
- Reglament d'Aparells a Pressió, i Instruccions tècniques complementaries. R.D. 1.244/79.
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques i les seves Instruccions tècniques complementàries.
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Recomanacions de les Entitats d'Inspecció i Control (EIC).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball.
- Recomanacions de les Companyies Subministradores.

Antecedents i bases de disseny:

En el cas que ens ocupa, s'ha dissenyat una climatització diferenciada segons la zona de la planta baixa. Per una banda a la zona més general i d'acollida s'instal·larà una bomba de calor partida d'expansió directa mitjançant conductes instal·lada al sostre i a la zona de taules i zona infantil s'instal·laran dos splits de paret. Totes les unitats interiors aniran connectades a una unitat exterior situada a la coberta de la part ampliada posterior.

S'han considerat com a locals a tractar climàticament totes les estances de la planta baixa .A continuació s'estableixen els criteris i nivells de tractament de les diferents zones de cada habitatge.

Local	Tractament tèrmic	Humitat	Ventilació
Zona general	Bomba de calor	Recuperador de calor	Recuperador de calor
Zona taules i infantil	Split paret	Recuperador de calor	Recuperador de calor

Criteris de disseny.

La instal·lació es basa en els següents conceptes:

Producció d'ACS:	Bomba de calor aerotèrmica
Tractament de zones:	No.

Descripció de la instal·lació:

Per al càlcul del sistema de climatització especificat i de cara a satisfer les condicions de benestar i higiene, segons especificacions de la IT 1 del R.I.T.E., s'han pres els següents paràmetres:

QUALITAT TÈRMICA:

Temperatures:

Les condicions de càlcul són les obtingudes de l'Anuari de dades meteorològiques del Servei Meteorològic de Catalunya de Lleida.

Condicions exteriors:	
Temperatura seca estiu	35ºC
Humitat relativa a l'estiu	55%
Temperatura sec hivern:	2ºC
Humitat relativa a l'hivern:	67%

Condicions interiors:	
Temperatura seca estiu	23-25ºC
Humitat relativa a l'estiu	45-60%
Temperatura sec hivern:	21-23ºC
Humitat relativa a l'hivern:	40-50%

Tant a l'hivern com a l'estiu la temperatura interior estarà en relació amb l'exterior, Aquest paràmetre es mantindrà constant en la zona ocupada.

Velocitat mitjana de l'aire:

Seguint la IT. 1.1.4.1.3, la velocitat de l'aire estarà en funció de les condicions interiors. En cap cas no superarà els valors especificats en la següent taula en totes les zones susceptibles de ser ocupades per l'usuari.

Temporada	Temperatura interior (ºC)	Velocitat mitjana de l'aire (m/2)
Estiu	23	0,16
Hivern	21	0,13

Transmissions:

Els detalls constructius s'assenyalen en els plànols d'arquitectura i els coeficients de transmissió considerats són els següents:

Element	Coefficient de conductivitat (Kcal/h x m2 x ºC)
Vidre doble amb càmera d'aire	1,80
Paret exterior aïllada	0,18
Envà	0,28
Sostre	0,22

Terra	0,50
-------	------

Temperatures del fluid transportat			
Diàmetres (mm)	de 40°C a 60°C	de 60°C a 100°C	major que 100°C
DN ≤ 35	35	35	40
35 < DN ≤ 60	40	40	50
60 < DN ≤ 90	40	40	50
90 < DN ≤ 140	40	50	60
140 < DN	45	50	60

La ocupació i activitat prevista de cara als càlculs són les deduïdes de la distribució arquitectònica i mobiliari previst. Als casos on no sigui fàcil deduir la dada, s'aplicaran els criteris establerts per la normativa vigent a nivell d'aforament de les sales.

Producció i distribució d'energia:

El disseny de la instal·lació en el que respecta a la producció i distribució d'energia es dissenya i dimensiona seguint els següents preceptes:

La instal·lació està composta pels següents elements:

Generació de calor:	Bomba de Calor
Tipus d'instal·lació:	Bitub
Distribució:	Cabal variable
Material per a la distribució d'energia:	Gas refrigerant R32
Material de la instal·lació:	Coure

Canonades:

La distribució es realitzarà amb canonades de coure.

Les canonades s'han dimensionat limitant les pèrdues de pressió en 30mm.c.a./m i la velocitat a 2m/s . Els valors dels diàmetres obtinguts queden reflectits a la DG.

Serà d'obligat compliment la IT1.2.4.2.1 on s'expressen els gruixos en mm per a canonades de transport de fluid.

L'aïllament de canonades de fred es realitzarà amb conquilla elastomèrica amb barrera de vapor i un coeficient de conductivitat no menor a 0,04 W/m °K dels gruixos especificats en les taules següents:

Per a canonades interiors Fredes:

Temperatures del fluid transportat			
Diàmetres (mm)	de -10°C a 0°C	de 0°C a 10°C	major que 10°C
DN ≤ 35	30	20	20
35 < DN ≤ 60	40	30	20
Temperatures del fluid transportat			
Diàmetres (mm)	de 40°C a 60°C	de 60°C a 100°C	major que 100°C
DN ≤ 35	25	25	30
35 < DN ≤ 60	30	30	40
60 < DN ≤ 90	30	30	40
90 < DN ≤ 140	30	40	50
140 < DN	35	40	50

Per a canonades exteriors fredes:

Temperatures del fluid transportat			
Diàmetres (mm)	de -10°C a 0°C	de 0°C a 10°C	major que 10°C
DN ≤ 35	50	40	40
35 < DN ≤ 60	60	50	40
60 < DN ≤ 90	60	50	50
90 < DN ≤ 140	70	60	50
140 < DN	70	60	50

Per a canonades interiors calentes:

Per a canonades exteriors calentes:

Les canonades exteriors es protegiran de les inclemències meteorològiques amb un folre protector d'alumini.

Les canonades circularan per espais destinades a aquest fi, especialment galeries tècniques. Els suports d'aquestes canonades es regiran per les especificacions del fabricant, prenent-se com a base de partida les indicades en la següent taula:

Separació màxima entre suports (m)		
DN (mm)	Circulació vertical	Circulació horitzontal
DN > 10	1,80	1,20
16 ≤ DN < 25	2,40	1,80
32 ≤ DN < 50	3,00	2,40
63 ≤ DN < 125	3,60	3,00

Tots els suports seran abraçadors tipus isofònics, d'acer galvanitzat amb junta de goma que impedeixi a la canonada ser malmesa pel propi suport. El seu ancoratge i tac de subjecció estarà en relació al pes de la canonada.

Els circuits de distribució es dotaran de compensadors de dilatació en els seus trams verticals o horitzontals de gran longitud on els canvis de direcció no puguin absorbir els esforços generats per els canvis de longitud ocasionats per els canvis de temperatura en les canonades segons especifica la IT 1.3.4.2.6. Aquests sistemes es dimensionaran segons la UNE 100.156 i per els codis CTN 53 en canonades plàstiques.

Així mateix s'instal·laran sistemes de purga d'aire en tots els punts alts de la instal·lació, principalment a les entrades a bateries de climatització i en sales tècniques.

Tractament d'espais:

El tractament de les diferents zones a climatitzar es realitza tenint presents les condicions de confort dels usuaris. Així doncs, les diferents sales disposen dels següents sistemes:

Tractament de zones:	Xarxa de conductes i reixetes
Aportació d'aire interior:	Mitjançant microventilació.

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ:

Reglamentació:

Per a la confecció del present projecte s'han seguit les següents normatives i reglamentacions:

- CTE. Codi tècnic de l'edificació. Reial decret. 314/2006 de 17 de març de 2.006
 - o Document Bàsic de Salubritat (DB-HS). en el que queden regulades les condicions de salubritat en els edificis.
- Decret d'Ecoeficiència. Decret 21/2006, de 14 de febrer de 2006.
- RITE. Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, R.D. 1027/2007 de 29 d'agost de 2007.
- REBT. Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, R.D. 842/2002 de 2 d'agost de 2002.
- Decret d'ecoeficiència. Decret 21/2006 de 14 de febrer de 2006.
- Normes UNE d'obligat compliment:
 - o UNE 23.585:2.004. Sistemes de control de temperatura i evacuació de fums. Necessitats i mètodes de càlcul per projectar un sistema de control de temperatura i d'evacuació de fums en cas d'incendi.
 - o UNE 23.586:2.004. Sistemes de control de temperatura i evacuació de fums. Disseny, mètodes de càlcul i procediments d'instal·lació per sistemes de control de fums per pressió diferencial.
 - o UNE–EN-12.101-1:2005. Sistemes de control de fums i calor. Especificacions per barreres de fum.
 - o UNE–EN-12.101-2:2005. Sistemes de control de fums i calor. Especificacions per airejadors naturals d'extracció de fums i calor.
 - o UNE–EN-12.101-3:2005. Sistemes de control de fums i calor. Especificacions per airejadors per ventilació, mecànica.
 - o UNE–EN-12.101-6:2005. Sistemes de control de fums i calor. Control de fums en edificis multiplanta amb escales.
 - o UNE–EN-12.101-7:2005. Sistemes de control de fums i calor. Conductes d'evacuació.
 - o UNE–EN-12.101-8:2005. Sistemes de control de fums i calor. Comportes de control de fums en conductes.
 - o UNE–EN-12.101-9:2005. Sistemes de control de fums i calor. Panells de control i panells de control d'emergència.
 - o UNE–EN-12.101-10:2005. Sistemes de control de fums i calor. Fonts d'alimentació i energia.

Disseny i posada en obra.

S'ha previst un sistema de ventilació mitjançant recuperadors de calor, de manera que aportin aire des de l'exterior, pre-escalfat i extreguin l'aire viciat de l'interior cap a l'exterior. S'instal·laran dos recuperadors de calor, un que servirà a la zona més propera a la façana a carrer i un altre que servirà a la zona més propera a la façana posterior. La ventilació dels banys anirà connectada al recuperador de calor més proper, segons plànols d'instal·lacions.

INSTAL·LACIÓ TÈRMICA PER A L'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.

La instal·lació tèrmica per a l'aigua calenta sanitària es preveu mitjançant una bomba de calor aerotèrmica amb acumulador de 78 litres alimentat mitjançant energia elèctrica.

MC 6.6 SISTEMES DE VENTILACIÓ (NO VINCULADES A INSTAL·LACIONS TÈRMiques)

Es garantirà la ventilació del local mitjançant conductes d'aportació i extracció explicat anteriorment.

Es detalla el seu recorregut i posició en els plànols d'instal·lacions.

.

MC 6.7 INTSAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

Es garantirà la protecció enfront el radó instal·lant una làmina separadora en aquells punts que sigui possible instal·lar-la. En la part ampliada exterior, el forat es troba separat del terreny, de manera que no serà necessària aquesta protecció.

MC 6.8 SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE

No precedeix

MC 6.9 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

MC 6.9.1 Electricitat. Baixa Tensió.

Reglamentació:

Per a la confecció d'aquest projecte s'han seguit les següents normes i reglamentacions:

- CTE. Codi tècnic de l'edificació. Reial decret. 314/2006 de 17 de març de 2006.
- Decret d'Ecoeficiència. Decret 21/2006, de 14 de febrer de 2006.
- REBT. Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, R.D. 842/2002 de 2 d'agost de 2002
- Instruccions tècniques complementàries del REBT.

ITC-BT-01	Terminologia
ITC-BT-02	Normes de referència al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió
ITC-BT-03	Instal·ladors autoritzats
ITC-BT-04	Documentació i posada en servei de les instal·lacions
ITC-BT-05	Verificacions i inspeccions
ITC-BT-06	Xarxes aèries per distribució en Baixa Tensió
ITC-BT-07	Xarxes subterrànies per distribució en Baixa Tensió
ITC-BT-08	Sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica
ITC-BT-09	Instal·lacions d'enllumenat exterior
ITC-BT-10	Previsió de càrregues per a subministraments en Baixa Tensió
ITC-BT-11	Xarxes de distribució d'energia elèctrica. Escameses
ITC-BT-12	Instal·lacions d'enllaç. Esquemes
ITC-BT-13	Instal·lacions d'enllaç. Caixes generals de protecció
ITC-BT-14	Instal·lacions d'enllaç. Línia general d'alimentació

ITC-BT-15	Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals
ITC-BT-16	Instal·lacions d'enllaç. Comptadors: Ubicació i sistemes d'instal·lació
ITC-BT-17	Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals i individuals de comanament i protecció
ITC-BT-18	Instal·lacions de posada a terra
ITC-BT-19	Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals
ITC-BT-20	Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació
ITC-BT-21	Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectores
ITC-BT-22	Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobreintensitats
ITC-BT-23	Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions
ITC-BT-24	Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra els contactes directes i indirectes
ITC-BT-28	Instal·lacions en locals de pública concurrència
ITC-BT-43	Instal·lacions de receptors. Prescripcions generals
ITC-BT-44	Instal·lacions de receptors. Receptors per enllumenat
ITC-BT-45	Instal·lacions de receptors. Aparells de caldeig
ITC-BT-47	Instal·lacions de receptors. Motors
ITC-BT-48	Instal·lacions de receptors. Transformadors i autotransformadors. Reactàncies i rectificadors. Condensadors

- Reial Decret 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediment d'autorització de instal·lacions d'energia elèctrica.
- Reial Decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel que es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric.
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Recomanacions de les entitats d'inspecció i control EIC.
- Reial Decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel que es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric.
- Recomanacions de la Companyia Elèctrica.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Antecedents i bases de disseny.

- Tipus d'instal·lació:

Es tracta d'una nova instal·lació que correspon a pública concurrència

La contractació de l'energia es farà:

Subministrament principal:	Baixa Tensió
Subministrament complementari:	No es preveu.

El subministrament procedirà de la xarxa de distribució de la companyia de la sortida en baixa tensió del centre de transformació de companyia més proper.

La companyia subministradora és la responsable de la distribució a la zona del edifici.

Tots els elements d'enllaç es regiran per les especificacions del REBT i per les normatives particulars de connexionat d'aquesta companyia.

- Tensions i freqüència:

El subministrament es realitzarà a través de cables procedents de la xarxa de distribució pública de la Companyia. Les tensions d'usuari normalitzades a l'edifici, a partir de la xarxa de distribució pública de Companyia, són les següents:

Ús	Tensió (V)	Freqüència:
Subministrament de l'edifici):	230	50
Receptors trifàsics	-	50
Receptors monofàsics d'enllumenat i força	230	50
Comandament general	230	50
Alimentació a PLCs i control.	230	50

- Règim de neutre.

L'esquema de distribució adoptat en les instal·lacions elèctriques de l'edifici corresponen al TT per el que els neutres dels transformadors estan connectats directament a terra i les masses de les instal·lacions receptores estan connectades a una presa de terra separada de la presa de terra de l'alimentació.

- Posada a terra.

La posada a terra de l'edifici s'ajustarà a tot el que estableix la ITC-BT-018. L'edifici compta amb posades a terra separades i independents, amb possible connexió a posteriori segons els requeriments tècnics de l'usuari i la companyia subministradora:

Posada a terra separada i independent per a la instal·lació de Baixa Tensió de l'edifici.

Com a bases més importants tenim:

- La posada a terra garantirà una resistència entre els conductors de protecció i el terreny inferior al que estipula el reglament. Es col·locarà un pont de comprovació per a realitzar les mesures periòdiques de manteniment del valor de la resistència a terra de la xarxa abans d'arribar a les barres equipotencials dels quadres.
- Es preveu un sistema de protecció catòdica del conductor i piques de terra soterrades per a prolongar la vida útil del sistema de posada a terra.
- Del Quadre General de Distribució als aparells de consum s'hi arribarà amb un conductor de coure d'igual secció i tensió nominal que els conductors actius inferiors o igual a 16 mm2 i de secció la meitat per a les seccions dels conductors actius superiors a 16 mm2. L'aïllament exterior del cable de protecció serà, en general, de color verd - groc.
- A la xarxa de terres equipotencial es connectaran les parts metàl·liques dels armaris de protecció i maniobra, maquinària i lluminàries, així com els motors, i equips. Les connexions es realitzaran o be amb terminal cargolades o be amb soldadura aluminotèrmica. No s'interrompran els circuits de terra amb seccionadors, fusibles, interruptors manuals o automàtics.
- Les safates metàl·liques i el fals terra estaran units a la xarxa a terra mitjançant un conductor de coure nu de 16 mm2. En el cas del fals terra, es realitzarà una malla de 1,5 m.

Criteris de disseny:

La instal·lació es basa en els següents conceptes:

Subministrament principal:	CT Companyia subministradora
Distribució quadres:	Quadre general en planta baixa

Descripció de la instal·lació:

-Previsió de potències:

Potència instal·lada:

La previsió de potències a realitzar a l'edifici a efectes de dimensionat dels elements d'enllaç i els centres de transformació s'han efectuat considerant els coeficients de simultaneïtat que estableix la ITC-BT-010.

La potència total a preveure per a l'edifici és de 9,2 kW, corresponent a un habitatge amb grau d'electrificació elevada.

Gabarra Arquitectes

-*Escomeses i caixes generals de protecció:*

Principal:

L'escomesa principal partirà del Centre de la xarxa de distribució, situat a l'entrada de l'edifici (depenent dels condicionants de la companyia subministradora)

Hi haurà una caixa general de protecció i mesura que alimenta la planta baixa, amb intensitat nominal i fusibles de calibre adequat a la intensitat màxima admissible.

Pressa de terra:

La posada a terra es realitzarà mitjançant una sèrie d'elèctrodes consistents en piquetes d'acer coure de 2m de longitud i 14mm de diàmetre clavades al terreny, unides per conductors nus d'acer coure units amb soldadura aluminotèrmica.

La posada a terra garantirà una resistència entre els conductors de protecció i el terreny inferior a l'estipulat al reglament.

Es col·locarà un pont de comprovació per realitzar els mesuraments periòdics de manteniment del valor de la resistència a terra de la xarxa abans d'arribar a les barres equipotencials dels quadres.

Es preveu un sistema de protecció catòdica del conductor i piques de terra enterrades per prolongar la vida útil del sistema de posada a terra.

Del Quadre General de Distribució als aparells de consum s'arribarà amb un conductor de coure d'igual secció i tensió nominal que els conductors actius inferiors o iguals a 16 mm² i de secció la meitat per a les seccions dels conductors actius superiors a 16 mm². L'aïllament exterior del cable de protecció serà, en general, de color verd – groc.

A la xarxa de terres equipotencial es connectaran les parts metàl·liques dels armaris de protecció i maniobra, maquinària i lluminàries, així com els motors i equips. Les connexions es realitzaran amb terminal cargolades o amb soldadura aluminotèrmica. No s'interrompran els circuits de terra amb seccionadors, fusibles, interruptors manuals o automàtics.

La potència a concertar pel promotor correspon amb la suma de la totalitat de les potències màximes que podrà contractar cadascun dels abonats segons ITC-BT-010. Per a cada cas, la potència concertada coincideix amb la màxima admissible que figurarà als butlletins de cada instal·lació individual i que vindrà determinada per l'amperatge de l'Interruptor general de potència.

En funció d'aquests càlculs, tenim que les potències a concertar seran:

- *Derivació individual:*

És el tram de cable que anirà des del conjunt de protecció i mesura fins el quadre General de Baixa Tensió de. Es realitzarà mitjançant cables de coure unipolars, amb aïllament denominació UNE RZ1-K, amb baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagadors de l'incendi.

Aquests seran de secció suficient per suportar el consum calculat en l'apartat anterior sense patir escalfaments ni deformacions, ni provocar una caiguda de tensió superior al 1%. Cada derivació individual comptarà addicionalment amb un cable vermell de 1,5mm² de secció per a control.

La derivació individual anirà dins de tub, conducció blindada o safata precintada, per un muntant vertical d'obra destinat exclusivament a canalitzacions elèctriques des del comptador fins al quadre general de baixa tensió.

Per als diferents consumidors, les seccions calculades per a cada derivació individual serà:

Local	2x25+25T mm²
-------	--------------

- *Quadres de protecció i maniobra:*

Criteri de distribució de quadres

De cara a situar els quadres a l'edifici, s'ha optat per a ubicar-los en punts que fessin possible l'aproximació dels quadres elèctrics als consumidors d'energia elèctrica.

Característiques quadres

Els quadres estaran constituïts per un armari metàl·lic IP44 amb porta metàl·lica lacada (color segons DF) i pany, pintat en pintura epoxi polimeritzada al forn, amb placa de muntatge per fixació de carrils DIN, canaletes de cables i regleters de borns, que contindrà en el seu interior, degudament muntat.

Les característiques de muntatge principals dels quadres elèctrics seran:

- Es muntaran directament adossats a paret o sobre bancades, tenint tant l'entrada principal com les sortides per la part superior del quadre.
- Totes les línies estaran identificades i en la seva porta es posarà, plastificat, l'esquema unifilar corresponent. La situació de Quadre General de Distribució està grafiada en els plànols d'electricitat.
- Les sortides estaran protegides contra sobreintensitats, sobretensions i contra corrents de defecte. Els dispositius contra corrents de defecte es disposaran de manera que hi hagi selectivat entre els mateixos, de manera que sempre actuarà el dispositiu situat més aigües avall. Només s'admetran com a dispositius selectius aquells en que el situat aigües amunt estigui temporitzat i la seva corrent de funcionament residual nominal sigui dues vegades superior a la corrent residual del dispositiu situat aigües avall.
- Per la posada a terra dels equips elèctrics i dels quadres es col·locarà en cadascun una o varies barres equipotencials des d'on partiran les diverses línies de posta a terra d'equips i consumidors.
- Els quadres es dimensionaran deixant un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions.

La situació del subquadre està grafiada en els plànols d'electricitat.

-*Línies individuals:*

Descripció de canalitzacions utilitzades:

Des dels diferents quadres de protecció i control partiran les línies d'alimentació als quadres secundaris o als consumidors.

Les canalitzacions seran del tipus següent:

- Safata metàl·lica
- Tub rígid
- Tubs corrugats

En tots els casos es dimensionarà una secció de pas en que quedi el 40% lliure de la superfície per a futures ampliacions.

No es canalitzaran en el mateix tub o canal conductors de potència i circuits de MBTS i MBTP si no es compleix alguna de les següents condicions:

- Tots els conductors siguin de la tensió d'aïllament assignada més elevada.
- Estiguin en compartiments separats.

Com a mínim les canalitzacions elèctriques es col·locaran a una distància de 3cm respecte a les no elèctriques i sempre es col·locaran per sobre d'aquestes últimes.

Es disposarà de caixes de derivació i de pas del mateix tipus que els tubs, provistes amb regletes de connexió, de secció adequada al cable i de volum suficient per a que quedi el 40% d'espai de reserva. No es realitzarà cap enllaç ni derivació que no sigui amb regletes de connexió ni en la seva corresponent caixa.

La distribució de força electromotriu queda reflectida en els plànols respectius de la DG.

Safates:

Les safates s'empraran generalment per a traçats troncats. No es compartiran amb els de senyals dèbils i, en tot cas, es posaran a una distancia mínima de 30cm. Les safates aniran fixades a sostre o paret dels tancaments mitjançant suports apropiats d'angulars o prefabricats.

Es connectaran a terra mitjançant un cable de coure nu, garantint una correcta continuïtat.

Tubs:

Les línies recorreran generalment dintre de tub lliure d'halògens, tipus corrugat reforçat d'execució encastada a la paret o per a connexionat d'elements terminals en cel rasos o amb tubs rígids en instal·lacions vistes.

Es disposaran caixes de connexió o derivació de dimensions adequades als diàmetres dels tubs que accedeixin a la caixa.

Aquestes caixes seran de PVC i estaran provistes amb regletes de connexió per a la realització d'enllaços. No es permetrà, sota cap concepte, enllaços a l'interior dels tubs.

Els tubs per les línies de força electromotriu seran independents dels tubs d'enllumenat normal o d'emergència.

-*Descripció dels cables conductors:*

Es realitzarà mitjançant cables de coure unipolars amb aïllament denominació UNE RZ1-K 0,6/1 kV i 07Z-K 450/750V, sense emissió d'halògens i no propagador de la flama.

- *Càlcul de cables:*

Per caiguda de tensió:

Elecció de la secció dels conductors per garantir que la caiguda de tensió sigui inferior a l'estipulada al reglament i per assegurar la reducció de pèrdues en les línies elèctriques mitjançant un exhaustiu control de les caigudes de tensió.

La secció dels cables ha de ser la suficient per suportar el pas de la intensitat nominal prevista sense escalfaments i que la caiguda de tensió entre a Caixa General de Protecció i el consumidor final no superi els següents rangs en funció del tipus de consumidor:

- Força electromotriu: 5%
- Enllumenat: 3%

Partint d'aquest valor, la següent taula mostra els valors màxims de caigudes de tensió en percentatge i en valor absolut:

Sector	Alimentació a	Caiguda de tensió màx. (%)	e=ΔUIII (V)	e=ΔUI (V)
LGA	Subministres d'un únic usuari	No existeix LGA	-	-
	Comptadors totalment concentrats	0,5	2	-
	Centralitzacions parcials de comptadors	1,0	4	-
DI	Subministrament d'un únic usuari	1,5	6	3,45
	Comptadors totalment concentrats	1,0	4	2,3
	Centralitzacions parcials de comptadors	0,5	2	1,15
Circuits inferiors	Circuits d'enllumenat	3	12	6,9
	Circuits de força	5	20	11,5

Per ampacitat:

Comprovació de que la intensitat prevista a totes les línies és inferior a la seva capacitat de transport en funció de la secció, el sistema d'instal·lació i la temperatura de funcionament estipulada.

Per corrent de curtcircuit:

Verificació de que la intensitat de curtcircuit admissible per al conductor sigui superior a la que es pot produir en cas de falta, abans que les proteccions permetin deixar d'alimentar el defecte

Per material constituent de la línia:

Selecció del material de recobriment del conductor en funció del grau d'aïllament requerit a la línia, als requeriments mecànics i de seguretat en cas d'incendi per baixa emissió de fums tòxics i resistència al foc.

-*Tipologia de línies:*

Línies de control d'enllumenat:

La instal·lació d'enllumenat partirà de cada Quadre Secundari de Zona de l'edifici.

Les línies estan formades per:

- Cable de coure aïllament designació UNE RZ1-K 0,6/1 KV en el cas que circulin per safates.
- Cable de coure aïllament designació 07Z-K 450/750V en el cas que passin per l'interior de tubs.

La secció mínima acceptada serà de 2,5 mm2 per a l'anell de distribució fins a les caixes de connexió, i només s'acceptarà la secció de 1,5 mm² en el darrer tram de connexió directa als equips d'enllumenat.

Les línies que alimentin lluminàries amb reactàncies electròniques disposaran d'un diferencial superimmunitzat, de manera que els possibles harmònics que puguin generar les reactàncies no afectin a la alimentació de les mateixes.

En el cas de la distribució d'enllumenat soterrat en rasa (enllumenat exterior) la secció mínima a utilitzar serà la de 6mm².

Els mecanismes d'encesa se situaran a una alçada del terra acabat segons especificacions de la DF

Força electromotriu:

La força electromotriu s'alimentarà de cada Quadre Secundari respectiu de la zona o directament del Quadre General de Distribució. El llistat de consumidors són, de manera agrupada:

Preses de corrent

Les línies estan formades per:

- Cable de coure aïllament designació UNE RZ1-K 0,6/1 KV en el cas que circulin per safates o les alimentacions a aparells de climatització.
- Cable de coure aïllament designació 07Z-K 450/750V en el cas que passin per l'interior de tubs.

La secció mínima acceptada serà de 4 mm² pels anells de distribució fins a les caixes de connexions i s'admetrà la secció de 2,5 mm² únicament per al darrer tram de connexió entre les caixes i els equips elèctrics, o els caixetins on s'instal·lin els mecanismes.

Es disposaran caixes de connexió o derivació de dimensions adequades als diàmetres dels tubs que accedeixin a la caixa.

Aquestes caixes estaran proveïdes de regletes de connexió per a la realització de enllaços.

Línies i control de bombes:

La instal·lació de clima partirà de cada Quadre Secundari de zona de l'edifici.

Línies sz:

Els circuits crítics/seguretat es realitzaran amb conductors tipus SZ per tal de garantir el servei elèctric en cas d'incendi.

Proteccions:

Tota la instal·lació elèctrica de l'edifici estarà protegida segons les especificacions del REBT. Les proteccions que es generen, queden definides en els següents apartats:

Contra contactes directes:

La protecció contra contactes directes de les parts actives de la instal·lació es realitza d'acord a la ITC-BT-024 mitjançant el cobriment aïllant apropiat, tubs protectors, caixes, envolcalls de quadres, llumeneres i interposició d'obstacles com a mesures d'allunyament de tal manera que cap punt de la instal·lació en tensió sigui accessible directament a persones, necessitant-se eines determinades per a accedir-hi.

Es realitzarà la protecció dels conductors contra esforços mecànics mitjançant doble aïllament dels mateixos, instal·lació dins de tubulars o canalitzacions de protecció en aquells sistemes d'instal·lació que ho requereixen segons les ITC del reglament.

Contra contactes indirectes i fuites:

La protecció contra contactes indirectes està formada per la posada a terra de totes les parts metàl·liques de la instal·lació, incloent carcasses dels equips consumidors elèctrics a l'abast de persones i s'ajustarà a tot el que prescriu la ITC-BT-18.

El conductor de protecció serà un cable de coure d'idèntiques característiques en tots els casos que el neutre de la línia protegida i anirà associat amb dispositius de tall per corrents de defecte consistents en interruptors diferencials d'alta sensibilitat.

Així doncs ha de complir-se:

$$I_s < \frac{24 \text{ volts}}{R \text{ terra}} = \frac{24}{37} = 0,6 \text{ A}$$

Donat que utilitzem diferencials de Is = 0,03 A i 0,3 A, es complirà la condició anterior.

Les proteccions dels quadres i subquadres mitjançant dispositius de protecció contra corrent residual s'han dimensionat de manera que existeixi una selectivitat entre els mateixos. S'admetrà com a selectivitat total entre dos dispositius quan es compleixin les condicions següents:

- Que la corrent residual nominal de funcionament del diferencial instal·lat aigües amunt sigui dos vegades la corrent residual nominal del diferencial instal·lat aigües avall
- Que el diferencial instal·lat aigües amunt estigui retardat respecte el diferencial instal·lat aigües avall.

En el cas dels dispositius de protecció contra corrents residuals que alimentin circuits amb càrregues electròniques com circuits d'informàtica, circuits d'enllumenat amb reactàncies electròniques, etc., aquests seran del tipus superimmunitzats.

Contra sobrecàrregues i curtcircuits:

La protecció contra les sobreintensitats degudes a sobrecàrregues en els aparells, defectes d'aïllament de gran impedància i curtcircuits, es realitzarà d'acord a la ITC-BT-022 mitjançant l'ús d'interruptors automàtics magnetotèrmics i/o fusibles instal·lats a l'inici de cada circuit, i també en aquells punts on la intensitat admissible disminueixi per canvis a la secció dels conductors, condicions de la pròpia instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats, segons els esquemes unifilars que s'inclouen al projecte i en els plànols del projecte d'instal·lacions i on s'especifiquen les característiques (intensitat nominal, corbes d'intensitat - temps, poder de tall etc.).

Les proteccions dels quadres i subquadres s'han dimensionat segons el tipus de càrrega aplicada:

Unitat de dispar	Aplicació
Tipus B	Generadors auxiliars (GE)
Tipus C	En general
Tipus D o K	Protecció de circuits amb nivells elevats de corrent transitòria inicial (motors, transformadors, càrregues resistives)
Tipus MA	Protecció de motors conjuntament amb el contactor i la seva corresponent protecció contra sobrecàrrega

Les proteccions dels quadres i subquadres també s'han dimensionat de manera que existeixi una selectivitat entre les mateixes. En el present projecte la selectivitat es basa:

- Per nivells de corrent (protecció contra sobrecàrrega): Els punts de dispar estan escalonats, de manera que les proteccions aigües avall disposen d'ajustaments més baixos.
- Per temporitzacions (protecció contra curtcircuits de baix nivell): Els relés aigües avall disposaran de temps de funcionament més curts.
- Combinació de selectivitats per nivells de corrent i per temporitzacions.
- Selectivitat lògica (aquest sistema precisa d'interruptors automàtics equipats amb unitats de dispar electròniques, juntament amb cables de control i d'intercanvi d'informació)

Contra sobretensions:

Segons l'article 16 del REBT totes les instal·lacions hauran de disposar d'elements de protecció contra sobretensions de tipus permanent. En el quadre general s'instal·laran protectors contra sobretensions permanents i sense reconexió automàtica. Els protectors s'associaran a un automàtic o diferencial de manera que tots els circuits de la instal·lació quedin protegits.

La instal·lació s'alimenta a través d'una línia soterrada, pel que es considera que la instal·lació presenta una situació controlada i precisa dispositius de protecció contra sobretensions transitòries en capçalera. La protecció contra sobretensions transitòries a les línies de baixa

tensió es realitza segons ITC-BT-23 en capçalera a la sortida del centre de transformació de companyia, des d'on les línies van soterrades fins a l'edifici pel que no hi ha risc de descàrregues atmosfèriques.

Càlculs justificatius:

Càlculs efectuats:

En aquest apartat es recullen i justifiquen els càlculs efectuats per al dimensionat dels principals elements de la instal·lació elèctrica i de tots aquells que en garanteixen el correcte funcionament i la seguretat de les persones. Els càlculs constitueixen, per tant, una part fonamental de tot el projecte.

Els elements es determinaran per a que funcionin amb seguretat, no solament en condicions normals si no en anomalies que esporàdicament es puguin presentar. Els càlculs consistiran en aplicar a les fórmules validades pel reglament els valors propis de la instal·lació.

Els components de la instal·lació es veuran afectats directament per les intensitats que els recorren, d'aquí que la magnitud que fonamentalment determinarà les característiques dels elements serà precisament la intensitat en condicions normals i en les de curtcircuit. Es calcularà també la caiguda de tensió que es dona en condicions de disseny, per garantir que les pèrdues es troben per sota de les màximes admissibles.

La instal·lació que ens ocupa consta de:

- Distribució d'energia
- Correcció del factor de potència
- Protecció i maniobra

Per aquesta raó els aparells més significatius que intervenen en la instal·lació són:

- Interruptors automàtics
- Fusibles
- Interruptors diferencials
- Interruptors manuals
- Cables
- Condensadors
- Aparells d'enllumenat
- Motors i aparells elèctrics
- Força Electromotriu

En conseqüència, s'han realitzat els càlculs per determinar:

- Característiques dels interruptors
- Secció dels cables
- Número i potència de condensadors

La totalitat dels càlculs s'han realitzat en full de càlcul per ordinador i, donada la seva magnitud i representativitat en especial en el càlcul de cables, s'adjunten únicament els fulls de resultats amb els principals paràmetres de la instal·lació, encara que apareixen en els esquemes unifilars. A continuació s'exposen, per cada càlcul efectuat, les bases del programa i els criteris d'aplicació i en el capítol posterior la relació de línies i els paràmetres elèctrics calculats.

Ampacitat

D'acord amb la intensitat nominal del circuit, el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió dona la secció corresponent per a diversos tipus de cables, seccions, condicions d'instal·lació i temperatura ambient. S'adoptaran sempre conductors de seccions normalitzades del reglament. Coneguda la intensitat de la corrent a transportar, les condicions d'instal·lació i el factor d'agrupament de cada línia es buscarà un cable d'una secció tal que la seva capacitat de transport sigui la immediatament superior a la corrent a transportar, calculada tenint en compte els corrents d'arrancada dels equips i els coeficients d'ús i de simultaneïtat dels equips connectats.

Per a cada secció de cable, s'ha establert la corrent nominal de regulació de l'interruptor automàtic que l'ha de protegir en capçalera, que serà en tots els casos d'una intensitat nominal inferior a la capacitat de transport del cable.

Caiguda de Tensió.

Un cop trobada la secció pel procediment anterior, es calcularà la caiguda de tensió quan circula la intensitat prevista per a la línia mitjançant les següents fórmules:

Circuit monofàsic

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{V \cdot \delta \cdot S} \cdot \frac{100}{V}$$

Circuit trifàsic

$$e = \frac{P \cdot L}{V \cdot \delta \cdot S} \cdot \frac{100}{V}$$

Essent:

- P Potència nominal en watts
- L Llargària del circuit en metres
- e Caiguda de tensió en %
- δ Conductivitat del cable
- S Secció del cable en mm²

Si la caiguda de tensió calculada per a la secció estimada per capacitat de transport és inferior al 3% en el cas d'habitatges i línies d'enllumenat en altres usos i al 5% en les de força d'altres usos, s'adoptarà la secció trobada com a vàlida. En cas que la caiguda de tensió sigui superior, s'ampliarà la secció fins que es verifiqui aquesta condició.

MC 6.10 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ.

Reglamentació:

Per a la confecció del present projecte s'han seguit les normatives i reglamentacions següents:

- CTE. Codi tècnic de l'edificació. Reial decret. 314/2006 de 17 de març del 2006.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Reial Decret 842/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries, concretament les nomenades a continuació:
 - o ITC-BT-01: Terminologia
 - o ITC-BT-02: Normes de referència al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
 - o ITC-BT-09: Instal·lacions d'enllumenat exterior.
 - o ITC-BT-18: Instal·lacions de posada a terra.
 - o ITC-BT-19: Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals.
 - o ITC-BT-20: Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació.
 - o ITC-BT-21: Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectors.
 - o ITC-BT-22: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobre intensitats.
 - o ITC-BT-23: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions.
 - o ITC-BT-24: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra els contactes directes i indirectes.
 - o ITC-BT-28: Instal·lacions en locals de pública concurrència.
 - o ITC-BT-29: Prescripcions particulars per a instal·lacions elèctriques dels locals amb risc d'incendi o explosió.
 - o ITC-BT-30: Instal·lacions en locals de característiques especials.
 - o ITC-BT-43: Instal·lacions de receptors. Prescripcions generals.
 - o ITC-BT-44: Instal·lacions de receptors. Receptors per enllumenat.

- o ITC-BT-48: Instal·lacions de receptors. Transformadors i autotransformadores. Reactàncies i rectificadors. Condensadors.
- o ITC-BT-49: Instal·lacions elèctriques en mobles.
- o ITC-BT-51: Instal·lacions de sistemes d' automatització , gestió tècnica de l'energia i seguretat per habitatges i edificis.

- Normes UNE de compliment obligat.
- Recomanacions de les companyies subministradores.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball

Antecedents, bases de disseny.

Condicions del promotor:

Les pròpies d'un local destinat a l'ús que ens ocupa.

Condicionants tècnics:

-Nivells d'enllumenat:

Els equips d'enllumenat estan distribuïts per aconseguir els nivells lumínics adequats per a l'activitat específica a cada sala. Per això s'han fet càlculs corresponents a les sales més significatives per trobar la quantitat i la ubicació de les lluminàries.

-Criteris de distribució de línies:

Les línies d'alimentació de les lluminàries d'emergència s'alimentaran d'un magnetotèrmic independent i del diferencial que protegeixi les línies d'il·luminació amb més risc (locals on es reuneixi públic, etc.). Només s'admetran 12 lluminàries d'emergència per línia.

-Criteris d'estalvi energètic:

Els valors límits d'eficiència energètica de la instal·lació s'han d'ajustar a les taules següents:

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerias de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hosteleria y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Valors límits deficiència energètica segons CTE DBHE

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona es determina mitjançant l'expressió següent:

VEEI = (P · 100) / (S · Em)

On:

P = potència total instal·lada en làmpades més equips auxiliars, a W

S = superfície il·luminada, en m²

Em = luminància mitjana horitzontal mantinguda, en lux.

Aquests valors inclouen il·luminació general i la il·luminació d'accent, però no la il·luminació d'aparadors i exposicions.

-Elements tecnològics:

Totes les làmpades de fluorescència incorporaran reactància electrònica, que serà regulable als espais que així ho requereixin. Tots els tubs de fluorescència seran de tipus trifòsfors, de millor rendiment lumínic.

Les sales de presència no continuada incorporaran, a més de l'interruptor, un detector de presència associat a un comptador auxiliar que apagui la llum quan no hi hagi presència a la sala. Tots els detectors de presència disposaran de doble canal de sortida de manera que el senyal es pugui enviar a la central de clima de l'edifici.

A la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3m la finestra i a aquelles que estiguin situades sota un enllumenat s'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural incorporant un sistema de regulació del nivell d'il·luminació segons l'aportació de llum natural.

Com que el projecte fa referència a zones comunes d'edificis residencials no cal el sistema de regulació esmentat anteriorment.

Com que no es compleixen les condicions establertes al punt 2.2 de la secció HE3 del CTE, no és necessari el sistema de regulació esmentat anteriorment.

Descripció de la instal·lació:

Definició lumínica d'espais:

A continuació es detalla la descripció dels sistemes d'il·luminació a utilitzar als espais més representatius del projecte. Per a cada espai es comenta en els apartats següents la funcionalitat del sistema, determinant els nivells lumínics i la tipologia d'equips.

Zones del local:

Es disposaran punts d'alimentació per a enllumenat, la distribució dels quals s'ajustarà a la distribució arquitectònica dels espais.

El control d'encesa es realitzarà mitjançant interruptors en la zona dels bany i interruptors centralitzats en la zona del taulell per a la resta de zones.

Línies d'enllumenat:

La instal·lació d'enllumenat sortirà de cada quadre de zona de l'edifici.

Les línies estan formades per:

- Cable de coure lliure d'al·lògena aïllament designació RZh 0,6/1 KV en cas que circulin per safates.
- Cable de coure lliure d'al·lògens aïllament designació H07V-K 0,6/1 KV si passen per l'interior de tubs.

En tots dos casos la secció serà tal que permeti el pas de la intensitat nominal del circuit sense que el cable pateixi escalfaments ni deformacions, i la caiguda de tensió total no superi en cap cas el 3%. La secció mínima acceptada serà de 2,5 mm2 per a les línies fins a les caixes de connexió, des d'on partiran línies de 1,5 mm per alimentar directament les lluminàries.

En el cas de la distribució d'enllumenat en rasa (enllumenat exterior), la secció mínima a utilitzar serà la de 6mm².

Les línies recorreran generalment en canalització metàl·lica tant sigui en rasa (registrable o no), aèria o en fals sostre,

amb el corresponent separador, i entubades en tub corrugat reforçat en les baixades en els mecanismes encastats. A la majoria de llumeneres amb llums de fluorescència l'alimentació elèctrica circula pel mateix carril de suportació d'ella mateixa.

Les canalitzacions seran del tipus següent:

- Safates metàl·liques de varetes d'acer per a instal·lacions generals en sostre fals o sortides de quadres
- Safates metàl·liques sota paviment per a instal·lacions en terra tècnic.
- Tub rígid en instal·lacions vistes, de material plàstic lliure d'halògens o acer.
- Tub corrugat reforçat lliure d'halògens en circulacions per sostre fals o terra tècnic fora de safates o encastat a paret.

En tots els casos es dimensionarà una secció en què quedi lliure el 40% de la superfície per a futures ampliacions.

S'han de disposar de caixes de derivació i de pas del mateix tipus que els tubs, proveïdes amb regletes de connexió de secció adequada al cable i de volum suficient perquè quedi el 40% d'espai de reserva.

No es realitzarà cap enllaç ni derivació que no sigui amb regletes de connexió ni a la corresponent caixa. Per tant, en cap concepte es permetran enllaços a l'interior de tubs o canalitzacions.

Enllumenat d'emergència i senyalització:

S'han previst línies independents per fer l'enllumenat d'emergència i senyalització. D'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió no hi haurà en cap cas més de 12 punts alimentats per la mateixa línia a la mateixa planta.

Les línies i canalitzacions seran del mateix tipus i característiques que l'enllumenat normal i les seccions de cable de 2,5mm² fins a les caixes de connexió dels equips autònoms. Les canalitzacions i caixes de derivació seran en tot cas independents de les de força i enllumenat normal; per tant, se situaran separadors a l'interior de les safates per a la canalització de les línies d'emergència.

Els aparells autònoms d'emergència s'encendran automàticament en el cas de fallada de tensió de xarxa (inferior al 70%), estant enceses un temps mínim d'una hora, donant la lluminositat suficient a les zones de pas d'acord amb el Reglament Electrotècnic de baixa Tensió.

Els aparells autònoms amb bateria per a l'enllumenat d'emergència i senyalització seran conformes a les normes aplicables (UNO 60598-2-22) i comptaran amb la homologació preceptiva del conjunt lluminària, bateria i font d'alimentació, que serà aportat per l'instal·lador juntament amb la documentació tècnica de la instal·lació.

Constaran de dos llums, un permanentment encès que farà les funcions de senyalització i l'altre s'encendrà automàticament en cas de fallada de tensió de xarxa, estant encès un temps mínim d'una hora, donant una lluminositat suficient en els recorreguts d'evacuació.

L'enllumenat d'emergència ha de garantir un nivell d'il·luminació mínim de 5 lux als elements d'extinció d'incendis, d'1 lux a la totalitat dels eixos dels recorreguts d'evacuació i de 0,5 lux a qualsevol punt ocupable .

Els nivells a assolir seran, doncs:

Zones	Situació	Nivell mínim (ux)
Enllumenat interior evacuació aparcament	Emergència	1

MC 6.11 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

El local disposarà dels serveis de captació, adaptació i distribució fins als punts de connexió dels senyals de RTV (radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres) i telefonia.

MC 6.11.1 Videoporter electrònic

No s'escau

MC 6.12 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIONS CONTRA INCENDIS.

Reglamentació:

Per a la confecció del present projecte s'han seguit les següents normatives i reglamentacions:

- Codi Tècnic de l'Edificació (Reial decret 314/2006, de 17 de març i modificacions Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre).
 - o Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi .
 - o Document Bàsic Seguretat d'Utilització.
- Reglament de protecció contra incendis RD1942/93.
- OMCPI, Ordenances municipals de protecció contra incendis 2008.
- Regles Tècniques CEPREVEN. Per l'abastament d'aigua, per instal·lació de BIE, per la instal·lació d'extinció.
- TINSCI Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis.
- Normes UNE d'obligat compliment:
 - o UNE EN 23007 Sistemes automàtics de detecció
- Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

Condicionants tècnics:

S'ha considerat com a espais on s'ha de actuar la totalitat dels espais comuns.

Criteris de disseny:

La instal·lació es basa en els següents conceptes.

Extinció manual:	Extintors Pols polivalent / Diòxid de carboni
Detecció:	No es precisa. Superfície construïda inferior a 1000m2

MC 7 EQUIPAMENTS

Dins del local es preveuen dos tipus diferents d'equipament. Per una banda els bany i per l'altra tot l'equipament fixe (taulell recepció, prestatgeries, etc) necessari dels diferents espais del programa. Aquest segon equipament haurà de complir amb un envernissat resistent a l'abració amb comportament al foc C-s2,d0.

Les especificacions completes dels diferents equipaments es poden complementar en l'apartat II.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA i/o en l'apartat IV. ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST del present projecte:

Pau Gabarra Mesalles

Col. 72697 - 4 (COAC)

Lleida, agost de 2025.

MN NORMATIVA APLICABLE

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS rehabilitació

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE I DE L'EDIFICI

Referència de projecte: **Carrer Major nº19 (A)**

Municipi: **Vallfogona de Balaguer**

Número de plantes sobre rasant: **3 plantes**

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada	Normal	✓ Especial
	Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b : ^{(1) (2)} En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02 $a_b / g < 0,04$ ✓ $a_b / g =$

Acceleració de càlcul a_c: (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coefficient del tipus de sòl C: ⁽³⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i , en metres.		
	$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,15$		
	Coefficient de risc p Edificis d'importància normal $p = 1,0$	Coefficient d'amplificació del terreny S Si $p \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$	
	Coefficient de risc p Edificis d'importància especial $p = 1,3$	Si $0,1 g < p \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (p \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$	
		Si $0,4 g \leq p \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$	$S = 1,00$
⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot p \cdot a_b / g = 0,04$			

Tipus d'estructura: ^{(1) (4) (5)} **murs de càrrega, pilars i forjats unidireccionals**

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	No cal aplicar l'NCSE-02
$a_b < 0,04g$	No cal aplicar l'NCSE-02
$0,04 g \leq a_b < 0,08g$ ⁽²⁾	Cal aplicar l'NCSE-02 Excepció: No és d'aplicació l'NCSE-02 en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats ⁽⁵⁾ , amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$
$a_b \geq 0,08g$ ⁽¹⁾	Cal aplicar l'NCSE-02 sense excepcions

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02	✓
ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. ⁽⁶⁾	

Notes:

- Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
- Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
- Coefficient del terreny C:** En funció del tipus de terreny:
 Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): $C = 1$.
 Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): $C = 1,3$.
 Terreny III (Sòl granular de compactat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): $C = 1,6$.
 Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): $C = 2$.
- Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
- En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre si en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).
- Les intervencions en els edificis existents no poden minvar les condicions inicials de seguretat enfront del sísmic



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

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

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

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

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

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

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

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
		h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general	R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G _k ≤ 1kN/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 el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:



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

	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 més 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'il·luminació 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 través de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de carrega de foc < 200 MJ/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.																				
	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)																				
Requeriments a garantir en funció de: – 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																
<i>Sector de risc mínim</i> ⁽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 be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.																				
Caixa escènica	▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/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: <table><tr><td>α (°)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr><tr><td>D (m)</td><td>3,00</td><td>2,75</td><td>2,50</td><td>2,00</td><td>1,25</td><td>0,50</td></tr></table>							α (°)	0	45	60	90	135	180	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25
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 vestíbul d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. <i>Obligat vestíbul d'independència</i> en accessos a recintes de risc especial.																				



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	El ₂ 45-C5	El ₂ 30-C5 (les dues)	El 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 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**

		1 persona / 10 m ²	- zones d'ús 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 asseguri que resten obertes			
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.): - Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. - En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): - Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). - Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). - Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82). Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: - Pendent < 50% - Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. - Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)			
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits:	Passadissos protegits:		
		- Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	- 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 <u>per a itineraris accessibles</u> :			
		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 n° 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		



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010
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.	

		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 mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m		
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...) < 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida		
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.		
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)		
Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)			



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**

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 m² En recintes esportius per Sc > 5.000 m² 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		Protegent 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)



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**

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 $<100\text{m}$ 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 $> 300^\circ\text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300^\circ\text{C}$ - 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.

Ref. del projecte **C/ Major, 19 (A) Vallfogona de Balaguer**

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne ≤ Na		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na	Ne = 0,008590	Na = 0,001833
	* 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 km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: N _g impactes / any km² :	municipi 3,00		
	A_e : (m²) 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		5.727,00 m²	
	C₁ : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C₁ = 0,50		✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C₁ = 0,75		
		* edifici aïllat →	C₁ = 1,00		
		* edifici situat a dalt d'un turó →	C₁ = 2,00		
	N_e = N_g × A_e × C₁ × 10⁻⁶ = 3,00 × 5.727,00x 0,50 × 10⁻⁶			N_e = 0,008590 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 continuitat 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 ≥ 1 - $\frac{N_a}{N_e}$ = 1 - $\frac{0,001833}{0,008590}$		E ≥ 0,787
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80	→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria	
		3	0,80 ≤ E < 0,95		
		2	0,95 ≤ E < 0,98		
		1	E ≥ 0,98		
			* Edificis amb altura > 43m * Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques , radioactives, altament inflamables o explosives.	→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria	

L'edifici **No** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

Ref. del projecte: Major 19(A) Vallfogona de Balag⁺**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

Coeficient 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)	$> 10^{-5}$	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽⁴⁾	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓	

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5		II		III		IV	✓	V		Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	2	
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.	✓

Ref. del projecte: Major 19(A) Vallfogona de Balag

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			✓

Ref. del projecte:

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 produeixin 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'Apèndix 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 border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Cabals mínims ⁽⁴⁾</th> <th colspan="3">Habitatge amb:</th> </tr> <tr> <th>0 - 1 D</th> <th>2 D</th> <th>≥ 3 D</th> </tr> </thead> <tbody> <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></td> <td>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> </tbody> </table> (L'Apèndix 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 ⁽⁵⁾ 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 border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾</th> <th>☐ TRASTERS En edificis d'habitatge</th> <th>☐ APARCAMENTS</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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⁾



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 coccio 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, caldria 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.

Ref. del projecte: Major 19(A) Vallfogona de Balaguer

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 impedit 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 antiretorn:	→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats 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 antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda $q \geq 0,04/s$ → urinari amb cisterna $q \geq 0,05/s$ → "pileta" de rentamans $q \geq 0,10/s$ → rentamans, bidet, inodor $q \geq 0,15/s$ → urinari temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada $q \geq 0,20/s$ → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador $q \geq 0,25/s$ → rentavaixelles industrial (20 serveis) $q \geq 0,30/s$ → banyera $\geq 1,40m$, aigüera no domèstica $q \geq 0,60/s$ → rentadora industrial (8kg) Aigua Calenta (ACS) $q \geq 0,03/s$ → "pileta de rentamans $q \geq 0,065/s$ → rentamans, bidet $q \geq 0,10/s$ → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada $q \geq 0,15/s$ → banyera < 1,40m rentadora domèstica $q \geq 0,20/s$ → banyera $\geq 1,40m$, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) $q \geq 0,40/s$ → 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: → Està 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 subministrin 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 cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: Major 19(A) Vallfogona de Balag

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES**Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art. 13.5 Part I CTE)**

"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".

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.	✓

Referència de projecte: [Major 19\(A\) Vallfogona de Balaguer](#)

DADES

Municipi^(*): [Vallfogona de Balaguer](#)

Zona: [ZONA I](#)

^(*)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

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I**.

EXIGÈNCIA

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m³** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:



ZONA I

Barrera de protecció

o bé

Cambra d'aire ventilada



ZONA II

Barrera de protecció

i també

Espai de contenció ventilat

o bé

Sistema de despressurització del terreny

(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.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Municipi(*): Vallfogona de Balaguer

Zona: ZONA I

(*) 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.

Les solucions que caldrà adoptar al projecte corresponen a municipis situats a la ZONA I.

☒ ZONA I☒ Barrera de protecció

o bé

☐ Cambra d'aire ventilada☐ ZONA II☐ Barrera de protecció

i també

☐ Espai de contenció ventilat

o bé

☐ Sistema de despressurització del terreny

CARACTERÍSTIQUES DE LES SOLUCIONS TÈCNIQUES PREVISTES

Característiques de les solucions que s'adopten al projecte per limitar o mitigar el pas del radó provinent del terreny a l'interior dels espais habitables:

☒ Barrera de protecció

- Està col·locada entre el terreny i els locals habitables de l'edifici.
- Té continuïtat: els junts i les trobades amb elements que l'interrompin estan segellats.
- No té fissures que permetin el pas del radó per convecció.
- Té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació a través de la barrera (E)⁽¹⁾ és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim})⁽²⁾.

Justificació: ☒ La barrera no es calcula, ja que és una làmina amb $D < 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$ i $d \geq 2 \text{ mm}$ ☐ La barrera es calcula⁽³⁾: $D = \quad \cdot 10 \quad \text{m}^2/\text{s}$ $d = \quad \text{mm}$ ☐ Espai de contenció ventilat *☐ Cambra d'aire ventilada horitzontal o vertical, connectada amb l'exterior i amb ventilació natural o mecànica.☐ Local no habitable amb ventilació natural o mecànica⁽⁵⁾perímetre de la cambra d'aire⁽⁴⁾: msuperfície de ventilació natural mínima: cm^2 ☐ Sistema de despressurització del terreny *

- Està format per una xarxa d'elements de captació, instal·lats sobre un reblert granular, amb conductes i/o arquetes poroses.
- El sistema de captació està connectat a un conducte d'extracció i a un sistema d'extracció mecànica⁽⁶⁾

Observacions⁽⁷⁾

(*) Caldrà comprovar l'eficàcia de la solució emprada mesurant la concentració de radó amb posterioritat a la intervenció.

Notes

- (1) El valor de l'exhalació al radó de la barrera (E) ve determinat pel gruix de la barrera (d), la constant de desintegració del radó (λ), i la longitud de difusió del radó a la barrera (l), segons la fórmula $E = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l}{\sinh(\frac{d}{l})}$ (apartat 3.1.2.3. del DB HS 6).
- (2) El valor de l'exhalació límit (E_{lim}) ve determinat per la concentració de disseny (C_d), que és un 10% del nivell de referència (300 Bq/m^3), el cabal de ventilació del local a protegir (Q) i la superfície de la barrera (A), segons la fórmula $E_{lim} = C_d \cdot Q/A$ (apartat 3.1.2.2. del DB HS 6).
- (3) El dimensionament de la barrera s'ha calculat seguint el procediment descrit a l'apartat 3.1.2. del DB HS6 (veure fitxa "Dimensionament de la barrera de protecció contra el radó").
- (4) Tant si es tracta d'una cambra d'aire vertical com horitzontal, caldrà indicar el perímetre total en contacte amb l'exterior. L'àrea mínima de ventilació natural serà de $10 \text{ cm}^2/\text{m}$ de perímetre, i les obertures es disposaran a totes les façanes de forma homogènia, quan es tracti d'una cambra horitzontal (si $\text{Sup.} > 100 \text{ m}^2$), o en la part superior, quan es tracti d'una cambra vertical.
- (5) Quan l'espai de contenció ventilat sigui un local no habitable, es considera suficient la ventilació mínima necessària establerta pel DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior) o pel RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis), segons correspongui.
- (6) Les boques d'expulsió es situaran segons l'especificat a l'apartat 3.2.1. del DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior), excepte en el que fa referència a la disposició a la coberta, que es considera opcional.
- (7) En aquest apartat, es poden indicar les solucions complementàries de protecció contra el radó que s'adopten al projecte, sota el criteri i responsabilitat del tècnic projectista, i sempre que es justifiqui que es compleixen les exigències bàsiques.

Ref. del projecte: Carrer Major 19 (A) VALLFOGONA DE BALAGUER

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		sanitari	
administratiu		docent		altres	✓

UNITATS D'ÚS

una única unitat d'ús	✓	diverses unitats d'ús	
-----------------------	---	-----------------------	--

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC**SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS**

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		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$	✓	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	

Ref. del projecte: Carrer Major 19 (A) VALLFOGONA DE BALAGUER

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	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES**a soroll aeri**

El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o

 $D_{nTA} \geq 50dBA$

✓

Cada un dels tancaments que conformen la mitgera

 $D_{2m,nT,Atr} \geq 40dBA$ **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

 $L'_{nT,w} \leq 65dB$

✓

 $D_{nTA} \geq 50dBA$

✓

entre el recinte emissor i recinte habitable

no té exigència

 $D_{nTA} \geq 45dBA$

Separació entre una unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 60dB$ $D_{nTA} \geq 55dBA$

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable

 $L'_{nT,w} \leq 60dB$ $D_{nTA} \geq 45dBA$ **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 $\leq 350m^3$

0,7s

Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$

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 $A \geq 0,2m^2/m^3$ **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			
		m (kg/m²)=	35	≥	25
		R _A (dBA)=	43	≥	33

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:					
Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte exigides		
Element de separació vertical	Element base		m (kg/m²)=	140	≥ 70
			RA (dBA)=	55	≥ 50
	Extradosat pels dos costats		ΔRA (dBA)=		≥
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra		RA (dBA)=	30	≥ 30
	Tancament		RA (dBA)=	55	≥ 50
Condicions de les <i>façanes</i> a les quals emprenen els elements de separació verticals					
Façana	Tipus		Característiques de projecte exigides		
			m (kg/m²)=	247	≥ 145
			RA (dBA)=	50	≥ 45

Elements de separació horitzontals entre recintes (apartat 3.1.2.3.5)					
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:					
Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte exigides		
Element de separació horitzontal	Forjat		m (kg/m²)=	305	≥ 300
			RA (dBA)=	55	≥ 50
	Terra flotant		ΔRA (dBA)=		≥
			ΔL _w (db)=		≥
	Sostre suspès		ΔRA (dBA)=		≥

Mitgeres. (apartat 3.1.2.4)					
Tipus		Característiques de projecte exigides			
		RA (dBA)=	50	≥	40

Façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior (apartat 3.1.2.5)					
Solució de <i>façana, coberta</i> o terra en contacte amb l'aire exterior:.....					
Elements constructius	Tipus	Àrea ⁽¹⁾ (m ²)	% Buits	Característiques de projecte exigides	
Part cega		=S _c		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)				
Tipus		Característiques de projecte exigides		
		$m \text{ (kg/m}^2\text{)}=$	$\geq$	-
		$R_A \text{ (dBA)}=$	$\geq$	33

Elements de separació verticals entre:				
Recinte emissor	Recinte receptor	Tipus	Característiques	Aïllament acústic en projecte exigít
Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús (si els <i>recintes</i> no comparteixen portes o finestres)	Protegit	<i>Element base</i>	$m \text{ (kg/m}^2\text{)}=$	$D_{nT,A} =$ $\geq$ 50
			$R_A \text{ (dBA)}=$	
		<i>Extradosat</i>	$\Delta R_A \text{ (dBA)}=$	
Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús (si els <i>recintes</i> comparteixen portes o finestres)		Porta o finestra		$R_A =$ $\geq$ 30
		Tancament		$R_A =$ $\geq$ 50
<i>D'instal·lacions</i>		<i>Element base</i>	$m \text{ (kg/m}^2\text{)}=$ $R_A \text{ (dBA)}=$	$D_{nT,A} =$ $\geq$ 55
		<i>Extradosat</i>	$\Delta R_A \text{ (dBA)}=$	
<i>D'activitat</i>		<i>Element base</i>	$m \text{ (kg/m}^2\text{)}=$ $R_A \text{ (dBA)}=$	$D_{nT,A} =$ $\geq$ 55
		<i>Extradosat</i>	$\Delta R_A \text{ (dBA)}=$	
Qualsevol <i>recinte</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús (si els <i>recintes</i> no comparteixen portes o finestres)	Habitable	<i>Element base</i>	$m \text{ (kg/m}^2\text{)}=$ $R_A \text{ (dBA)}=$	$D_{nT,A} =$ $\geq$ 45
		<i>Extradosat</i>	$\Delta R_A \text{ (dBA)}=$	
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		$R_A =$ $\geq$ 20
		Tancament		$R_A =$ $\geq$ 50
<i>D'instal·lacions</i> (si els <i>recintes</i> no comparteixen portes o finestres)		<i>Element base</i>	$m \text{ (kg/m}^2\text{)}=$ $R_A \text{ (dBA)}=$	$D_{nT,A} =$ $\geq$ 45
		<i>Extradosat</i>	$\Delta R_A \text{ (dBA)}=$	
<i>D'instal·lacions</i> (si els <i>recintes</i> comparteixen portes o finestres)		Porta o finestra		$R_A =$ $\geq$ 30
		Tancament		$R_A =$ $\geq$ 50
<i>D'activitat</i> (si els <i>recintes</i> no comparteixen portes o finestres)		<i>Element base</i>	$m \text{ (kg/m}^2\text{)}=$ $R_A \text{ (dBA)}=$	$D_{nT,A} =$ $\geq$ 45
		<i>Extradosat</i>	$\Delta R_A \text{ (dBA)}=$	
<i>D'activitat</i> (si els <i>recintes</i> comparteixen portes o finestres)		Porta o finestra		$R_A =$ $\geq$ 30
		Tancament		$R_A =$ $\geq$ 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:							
Recinte emissor	Recinte receptor	Tipus	Característiques			Aïllament acústic en projecte exigit	
Qualsevol <i>recin-te</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la unitat d'ús	Protegit	Forjat	m (kg/m²)= R _A (dBA)= L _{n,w} (db)=		D _{nT,A} = ≥ 50		
		<i>Terra flotant</i>	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
<i>D'instal·lacions</i>		Forjat	m (kg/m²)= R _A (dBA)= L _{n,w} (db)=		D _{nT,A} = ≥ 55		
		<i>Terra flotant</i>	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
<i>D'activitat</i>		Forjat	m (kg/m²)= R _A (dBA)= L _{n,w} (db)=		D _{nT,A} = ≥ 55		
		<i>Terra flotant</i>	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
Qualsevol <i>recin-te</i> ⁽¹⁾ no pertanyent a la <i>unitat d'ús</i>	Habitable	Forjat	m (kg/m²)= R _A (dBA)=		D _{nT,A} = ≥ 45		
		<i>Terra flotant</i>	ΔR _A (dBA)=				
		Sostre suspès	ΔR _A (dBA)=				
<i>D'instal·lacions</i>		Forjat	m (kg/m²)= R _A (dBA)= ΔL _w (db)=		D _{nT,A} = ≥ 45		
		<i>Terra flotant</i>	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
<i>D'activitat</i>		Forjat	m (kg/m²)= R _A (dBA)= ΔL _w (db)=		D _{nT,A} = ≥ 45		
		<i>Terra flotant</i>	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR _A (dBA)= ΔL _w (db)=				
					L' _{nT,w} = ≤ 60		

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

Mitgeres:			
Emissor	Recinte receptor	Tipus	Aïllament acústic en projecte exigit
Exterior	qualsevol		$D_{2m,nT,Atr} =$ $\geq$ 40

Façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior			
Soroll Exterior	Recinte receptor	Tipus	Aïllament acústic en projecte exigit
$L_d =$	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:.....			Volum, V (m³):				
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							
Sostre							
Paraments							
Objectes ⁽¹⁾	Tipus	N número	Àrea d'absorció acústica equivalent mitjana, $A_{O,m}$ (m²)				$A_{O,m} \cdot N$
			500	1000	2000	$A_{O,m}$	
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	
A, (m²) Absorció acústica del <i>recinte</i> 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) <i>Temps de reverberació</i> resultant			$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$				
Absorció acústica resultant de la <i>zona comuna</i> A (m²)=			Absorció acústica exigida =0,2 · V				
Temps de reverberació resultant T (s)=			Temps de reverberació exigit				

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

⁽²⁾ Només per a volums majors a 250 m³

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:				
Tipus de recinte		h Alçada 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				$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0,18 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right)$ =

Tractaments absorbents addicionals al del sostre:							
Element	Acabat	S Àrea, (m ²)	α _m Coeficient d'absorció acústica mitjà				Absorció acústica (m ²) α _m · S
			500	1000	2000	α _m	
$\sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i = \alpha_{m,t} \cdot S_t =$							

Referència de projecte: c.Major 19(A) Vallfogona de Balaguer

DADES

Tipus d'intervenció:

☒ Canvi d'ús diferent al d'habitatge:

☐ Total de l'edifici

☒ Parcial

☐ Reforma que renova:

☐ > 25% envolupant tèrmica final

☐ ≤ 25% envolupant tèrmica final

☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús

Ús de l'edifici / entitat:

pública concurrència

Compacitat⁽¹⁾ :

1,49

m³/m²

Zona climàtica hivern:

☐ A

☐ B

☐ C

☒ D

☐ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

☒ **Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (U)**

Transmitància tèrmica dels elements:	U element W/m²K	Transmitància tèrmica màxima, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☐ C	☒ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U _M , U _S)	0,40	≤ 0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U _C)		≤ 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) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U _{MD})	0,55	≤ 0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U _H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,75	≤ 2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%		≤		5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☒ **Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)⁽²⁾ o Limitació de la demanda (D)**

Coefficient global de transmissió de l'envolupant:	K envolupant W/m²K	Coefficient global de transmissió màxim*, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☐ C	☒ D	☐ E
- Envolupant tèrmica	0,55	≤			0,57	

* 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'envolupant (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit 15 kWh/m²·any.

☒ **Control solar de l'envolupant (Q_{sol;jul})⁽³⁾**

El paràmetre de control solar (Q _{sol;jul}) de:	
la part d'edifici on es canvia l'ús = 2,00 kWh/m²·mes ≤ al valor límit Q _{sol;jul,lim} = 4 kWh/m²·mes.	

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures $m^3/h \cdot m^2$	Permeabilitat a l'aire màxima, $m^3/h \cdot m^2$				
		Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☐ C	☒ D	☐ E
- Obertures de l'envolupant	8	≤ 27	27	9	9	9

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

✓ Limitació de descompensacions

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

✓ Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant: [CE3X, mitjançant un complement](#)

- (1) *Compacitat (V/A)*, 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)

Referència de projecte: [c.Major 19 \(A\) Vallfogona de Balaguer](#)

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: ⁽¹⁾	☐ Residencial privat	☐ Administratiu	☐ Docent	☒ Pública concurrència
	☐ Residencial públic	☐ Comercial	☐ Sanitari	
	Altres: ☐ Piscina coberta climatitzada		☐ Espais oberts climatitzats	
Tipus d'intervenció en l'edifici o local: ⁽²⁾	☐ Obra nova	☒ Edifici o local existent	☒ Ampliació	
			☒ Reforma	
			☒ Canvi d'ús	
Tipus d'intervenció en les instal·lacions:	☐ Nova instal·lació	☒ Reforma de la instal·lació ⁽³⁾		
	☒ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents			
	☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques			
	☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.			
	☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables			
	☐ El canvi d'ús previst de l'edifici			
	☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques			

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Instal·lacions tèrmiques: ⁽⁴⁾

☒ Climatització ⁽⁵⁾	☐ Calefacció ⁽⁶⁾	☐ Refrigeració ⁽⁷⁾	☒ Ventilació ⁽⁸⁾	☐ Control de la humitat ⁽⁹⁾
☒ Producció d'aigua calenta sanitària ⁽¹⁰⁾	☐ Escalfament de l'aigua de piscines cobertes ⁽¹⁰⁾			
Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):				
≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia				
≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia				

Fonts d'energia previstes:

☒ Electricitat	☒ Energies renovables ⁽¹⁰⁾	☒ Energies residuals ⁽¹⁰⁾
☐ Combustible gasós	☐ Solar tèrmica	☒ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
☐ Gas natural	☒ Aerotèrmia	
☐ Gas propà	☐ Geotèrmia	☐ Altres
☐ Combustible líquid (gasoil)	☐ Fotovoltaica	
	☐ Biomassa	
	☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració	
	☐ Altres	

Centrals de producció de calor i/o fred:

☐ Refredadora	☐ Caldera	
☐ Captadors solars tèrmics	☒ Bomba de calor ⁽¹¹⁾	Altres, indicar
☐ Xarxa urbana de calor i/o fred	☐ Altres ⁽¹²⁾	
☐ Acumulador elèctric		

Tipus d'instal·lació:

☒ Individual

Nombre d'equips Calor: Fred:
Σ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ Instal·lació solar tèrmica

☐ Centralitzada

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) ⁽¹³⁾:

Calor: kW Fred: kW Potència solar tèrmica ⁽¹⁴⁾: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE ⁽¹⁶⁾

☒ PROJECTE ⁽¹⁵⁾	☒ - P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred > 70 kW:	☒ Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé ☐ Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor
☐ MEMÒRIA TÈCNICA	☐ - 5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
☐ No cal documentació	☐ a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW ☐ b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW ☐ c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat ☐ d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m ² x m ²)	

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

☒ General	☒ En l'àmbit del CTE: CTE HE 2	"Les instal·lacions tèrmiques de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".
	☒ En l'àmbit del RITE: RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legiónel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art.10)
☒ Benestar i Higiene		"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)
	☒ Qualitat tèrmica de l'ambient RITE IT 1.1.4.1	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis." (art.11.1)
	☒ Qualitat de l'aire interior RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." (art.11.2) "En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."
	☒ Higiene RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legiónel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art.11.3)
	☒ Qualitat de l'ambient acústic RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." (art.11.4)
☒ Eficiència energètica		"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents: (art.12)
	☒ Equips RITE IT 1.2.4.1	"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)
	☒ Distribució de fluids RITE IT 1.2.4.2	"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)
	☒ Regulació i control RITE IT 1.2.4.3	"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei." (art.12.3)
	☒ Comptabilització de consums RITE IT 1.2.4.4	"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)
	☒ Emissors	"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques." (art.12.5)
	☒ Recuperació d'energia RITE IT 1.2.4.5	"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals." (art.12.6)
	☒ Contribució d'energies renovables i residuals RITE IT 1.2.4.6 CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7) "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals." "Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia pròpia de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."
☒ Seguretat RITE IT 1.3		"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaçs de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties."

NOTES (*)

- (1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:
 - **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
 - **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.
- (2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents, exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).
- (3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE. Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.
- (4) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, inclosos les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció i refrigeració i els sistemes d'automatització i control, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).
- (5) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.
- (6) **Calefacció:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).
- (7) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.
- (9) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separatament i pot comportar un important consum d'energia.
- (10) S'haurà d'**incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines cobertes segons l'especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas. L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure només es podrà realitzar amb fonts renovables o residuals.
- (11) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dw}$) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i igual o superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45°C.
- (12) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (13) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixen Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obté com a **suma de les potències tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

- * No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.
- * En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici serà la del corresponent sistema d'intercanvi de la instal·lació d'interconnexió. Si l'edifici té demanda d'ACS haurà de disposar d'un bescanviador específic per ACS diferent del de calefacció.
- * En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.
- * **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².
Equips d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Equips d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².

- (14) A efectes de determinar la documentació tècnica, la **potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:
 - a) la **potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé
 - b) la que resulta de multiplicar la **superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar.

$$P_{total\ instal·lacions\ solars} = 0,7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

- (15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.
- (16) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al **web Canal Empresa** que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

Referència de projecte: c.Major 19(A) Vallfogona de Balaguer

TIPUS D'INTERVENCIÓ ^(a)

- ☐ Edifici de nova construcció
- ☒ Intervenció en edificis existents
- ☐ Canvi d'ús característic de l'edifici: → Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
- ☐ Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada: → Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
- ☒ Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació: → S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEE_{lim}), en funció de l'activitat.
Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
- ☐ Canvis d'activitat en una zona de l'edifici: → S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☒ Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) no superarà el valor límit establert (VEE_{lim}):

VEE_{lim}: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

☐ administratiu en general		☐ estacions de transport ⁽⁶⁾	
☐ andanes d'estacions de transport	3	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐ pavellons d'exposicions o fires		☒ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic ⁽¹⁾	3,5	☒ zones comunes en edificis no residencials	6
☐ aules i laboratoris ⁽²⁾		☐ centres comercials (s'exclou les botigues) ⁽⁷⁾	
☐ habitacions d'hospital ⁽³⁾		☐ hostaleria i restauració ⁽⁸⁾	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religions en general	
☐ zones comunes ⁽⁴⁾	4	☐ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències ⁽⁹⁾	8
☐ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines			
☐ aparcaments		☐ botigues i petit comerç	
☐ espais esportius ⁽⁵⁾		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

- (a) S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general: interiors dels habitatges; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

✓ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m ²)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	P_{TOT}/S_{TOT} (W/m ²)
(Taula 3.2 HE3)	☐ aparcament	-	5
	☐ altres usos	≤ 600	10
		> 600	25

✓ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, i
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** ^(b) aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, o bé
- un sistema de polsador temporitzat

✓ Sistemes d'aprofitament de la llum natural ^(c) ^(d)

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluernia
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

- (1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.
- (2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.
- (3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.
- (4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.
- (5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.
- (6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consignat, etc.
- (7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.
- (8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.
- (9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació $T (Aw/A) > 0,11$ també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.

$T (Aw/A)$: on T és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, T_c el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, Aw l'àrea del vidre de la finestra i A l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.				ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC	
DECRET 21/2006				(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)	
DADES DE L'EDIFICI: Equipament públic municipal					
Situació: carrer Major 19 (A)					
Comarca: Noguera			Municipi: Vallfogona de Balaguer		
Nova edificació		Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació	
		X			
Usuaris					
USOS DE L'EDIFICI:		Centres de l'Administració pública, bancs i oficines		63	
Habitatge		Unifamiliar, núm. Hab: 		Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
		Plurifamiliar, núm. Hab: 			
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)		X		Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)	
PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT					
PROJECTE					
AIGUA tots els usos					
SANEJAMENT		xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper			
AIXETES		aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12 \text{ l/min}$; $Q \geq 9 \text{ l/min}$ a 1 bar			
		cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible			
		ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència			
ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC		parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos : $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (1)(2) obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar : $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (1)(2)			
PROTECCIÓ SOLAR		obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada $S \leq 35\%$			
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR		USUARIS DE L'EDIFICI		63	
		edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària $\geq 50 \text{ l/dia}$ a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica		demanda ACS a 60°	
				126 l/dia	
				zona climàtica	
				IV	
				contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	
				60% % (3)	
		l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		S	
		l'edifici no compta amb suficient assolellament			
		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		S	
		si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	
				70 %	
		la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables		60% % (4)	
RENTAIXELLES		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		al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :			
		distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya			
		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)			
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos					
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)		preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm^3 per separar les fraccions següents:			
		envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig			
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 :			
		al'interior de les unitats privatives			
		N			
		a un espai comunitari			
		S			
		S			

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC
DECRET 21/2006	(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE
---	-----------------

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament
--

AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	N
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	N

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA 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	
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ($\pm 90^\circ$)	5	
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entre les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	S
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	
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m ² K; Km $\leq$ 0,63 W/m ² K	4	
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m ² K; Km $\leq$ 0,56 W/m ² K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m ² K; Km $\leq$ 0,49 W/m ² K	8	S
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 envicament 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	
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
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	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S
			17

- (1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de ecoeficiència
- (2) 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 $U_{lim,rv}$ és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
- (3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)



El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal·lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal

Normatives d'àmbit autonòmic

Normatives d'àmbit local

© 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.

Desembre 2022

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

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

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

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

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

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

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

Nota:

- Color negre: legislació d’àmbit estatal
- Color granate: legislació d’àmbit autonòmic
- Color blau: legislació d’àmbit municipal

Normativa tècnica general d’Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L’EDIFICACIÓ

Ús de l’edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d’utilització i accessibilitat

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

Llei d’accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l’edificació

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

Seguretat en cas d’incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d’Incendi

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

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

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

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

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

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

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

Seguretat d’utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d’Utilització i Accessibilitat

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

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d’Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

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

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

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

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d’energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d’Energia

- HE-0 Limitació del consum energètic
- HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica
- HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques
- HE-3 Condicions de les instal·lacions d’il·luminació
- HE-4 Contribució mínima d’energia renovable per cobrir la demanda d’ACS
- HE-5 Generació mínima d’energia elèctrica procedent de fonts renovables
- HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L’EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l’edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l’exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l’edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d’ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d’utilització i accessibilitat (ascensor accessible)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d’Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 (ascensor adaptat i practicable)

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

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d’incendi. Instal·lacions de protecció en cas d’incendi (ascensor d’emergència)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

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

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

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

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

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

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S’aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d’ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

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

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d’aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

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

Reglamento d’equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l’estalvi d’aigua en determinats edificis i habitatges (d’aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d’aigua calenta sanitària

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

CTE DB HE 4 Contribució mínima d’energia renovable per cobrir la demanda d’ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

Instal·lacions d’evacuació

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

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l’exposició al radó
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l’Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productos relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l’aire interior
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

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

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

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

Instal·lacions d’electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d’energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

Vehicle elèctric

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

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

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

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

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l’autoconsum d’energia elèctrica
RD 244/2019 d’autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d’il·luminació

CTE DB HE-3 Condiciones de les instal·lacions d’il·luminació
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn
[Llei 6/2001](#) (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011
ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de edificios
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d’incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l’acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d’habitatges
[D 375/1988](#) (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l’ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d’utilització en l’obra pública de determinats productes utilitzats en l’edificació
[R 22/6/1998](#) (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderroc

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d’1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d’abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d’abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d’octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
[D 89/2010](#), 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Libre de l’edifici

- Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions
- Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)