SERVEI OBRA PÚBLICA I MOBILITAT
AJUNTAMENT DE LLEIDA

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

MEMÒRIA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI
EQUIPAMENT COMUNITARI PER A MÚLTIPLES USOS (ECMU)

Juliol 2022

Carrer Xavier Puig i Andreu Nº 7-9 |Lleida |25005| LLEIDA

Francesc Coit Bonet – Arquitecte

Servei d'Obra Pública i Mobilitat

Francesc Josep Coit Bonet - DNI 43718273B (TCAT)

Firmado digitalmente por Francesc Josep Coit Bonet - DNI 43718273B (TCAT)
Fecha: 2022.07.18 14:11:39 +02'00'

ÍNDEX DEL PROJECTE

I. MEMÒRIA

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

IV-V. AMIDAMENTS I. PRESSUPOST

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA
- PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
- ESTUDI GEOTÈCNIC
- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

I MEMÒRIA

ÍNDEX DE CONTINGUT

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI

EQUIPAMENT COMUNITARI PER A MÚLTIPLES USOS (ECMU)

MG DADES GENERALS

MG 0 ANTECEDENTS

MG 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE INICIAL - MODIFICAT

MG 2 AGENTS DEL PROJECTE

MG 2.1 PROMOTOR

MG 2.2 EQUIP REDACTOR, DIRECTOR D'OBRA I D'EXECUCIÓ

MG 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

MD 1.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES PREMISSES I CONDICIONANTS DE L'ENCÀRREC

MD 2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

MD 2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES MUNICIPALS I ALTRES NORMATIVES SI S'ESCAU

MD 2.3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL

MD 2.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES I PARÀMETRES RESUM DEL CENTRE

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

MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

MD 3.2. DB SE SEGURETAT ESTRUCTURAL

MD 3.3. DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDIS

MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

MD 3.5. DB HS SALUBRITAT

MD 3.6. DB HR PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

MD 3.7. DB HE ESTALVI ENERGÈTIC

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

En el solar a edificar hi ha edificacions que cal enderrocar previ a la construcció del nou equipament. Ja es disposa de projecte d'enderroc dels mateixos. El terreny és pràcticament pla.

El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer, a la façana principal. En conseqüència, no caldrà la realització de treballs previs especials a banda dels enderrocs. Nomes la desbrossada de terres vegetals amb un rebaix d'aproximadament 50 cm, nivell per encetar els pous de fonamentació

MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres

MC 2.2 Estructura

MC 3 SISTEMES DE L'ENVOLUPANT I D'ACABATS EXTERIORS

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

MC 3.3 Façanes
MC 3.4 Mitgeres
MC 3.5 Cobertes
MC 3.6 Terres en contacte amb l'exterior
MC 4.1 Compartimentació interior vertical
MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal
MC 4.3 Escales i rampes interiors
MC 5 SISTEMA D'ACABATS
MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
MC 6.1 Sistemes de transport
MC 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus (instal·lació i/o sistema de tractament)
MC 6.3 Instal·lacions d'aigua freda i calenta
MC 6.4 Evacuació d'aigües
MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques
MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)
MC 6.7 Subministrament de gas
MC 6.8 Instal·lacions elèctriques
MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació
MC 6.10 Telecomunicacions
MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi
MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp
MC 7 EQUIPAMENT
MN. NORMATIVA APLICABLE
MN 1 EDIFICACIÓ
MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA
MA. Reportatge fotogràfic
MA. Actuació en cas d'emergència
MA. Declaracions administratives
MA Compliment HR
MA compliment HE 0 i HE 1
MA. Memòria i càlculs d'estructura
MA. Càlculs d'instal·lacions

MG DADES GENERALS

MG 0 ANTECEDENTS

Aquest projecte es l'adaptació d'un projecte redactat per la UTE OCA Arquitectes Barcelona SCP + Jordi Roig Arquitectes Associats SLP + Sergi Pérez Muñoz amb CIF U67907469.

En data d'abril de 2022 es va fer entrega del projecte esmentat a la propietat. Per diversos motius es va determinar que calia canvia l'emplaçament inicial del Carrer Josep Pallach nº 2 al Carrer Xavier Puig i Andreu 7-9 de Lleida.

Tot i la proximitat d'ambdós emplaçaments, i després d'estudiar-n'he la viabilitat de poder traslladar el mateix equipament a l'emplaçament nou, es va realitzar amb data de 10 de juny de 2022 un informe de viabilitat del trasllat, on es veia factible el seu trasllat. (inclòs en l'annex)

Així doncs es tracta en aquest projecte de refer els aspectes que puguin esdevenir diferents al canvi d'emplaçament i nova orientació de l'edifici proposat inicialment.

Essencialment el projecte continua essent el mateix amb petits ajustos al nou emplaçament. Nomes caldrà ajustar lleugerament la fonamentació (amb pous una mica mes profunds segons recomanacions de l'estudi geotècnic del terreny proposat) i canvi en el certificat energètic final de les obres per adaptar-lo a la nova orientació (a banda de reorientar lleugerament les plaques solars). Aquesta modificació es farà en el transcurs de la tramitació de l'expedient.

El canvi d'emplaçament comportarà l'adequació del nou terreny que ha de rebre l'equipament e inclourà l'enderroc de dues edificacions existents i el trasllat d'una ET, un torre de MT i BT i un quadre elèctric de la zona. Aquest aspecte ja esta contemplat al corresponent projecte d'enderroc que ja esta realitzat.

Finalment indicar que es respectarà al màxim possible l'autoria del projecte original adaptant-lo al nou emplaçament.

Per tot això les dades i compliments del projecte seran les mateixes que el redactat inicial. Qualsevol dubte, complementació, esmena o correcció es realitzarà per la DF en fase d'obres.

MG 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE INICIAL - MODIFICAT

L'objecte del projecte és la construcció d'un edifici modular residencial sobre un solar buit. Incloent la dotació d'instal·lacions per al desenvolupament de la futura activitat en condicions de qualitat adequades a l'ús característic i altres usos previstos als plecs de la licitació. El solar és situa al carrer de Josep Pallach 2 a la parcel·la amb referència cadastral 3114703CG0131C0001RX. L'ús actual del cadastre sòl sense edificar. La superfície del sòl segons les referències cadastrals és de: 3.546 m^2.

El projecte modificat s'emplaçarà ala parcel.la cel Carrer Xavier Puig i Andreu nº 7-9 de Lleida. La seva referencia cadastral es 3413402CG0131C0001MX. L'ús actual del cadastre sòl sense edificar. La superfície del sòl segons les referències cadastrals és de: 2.762,36 m^2.

MG 2 AGENTS DEL PROJECTE

MG 2.1 PROMOTOR

- Nom: Ajuntament de Lleida
- CIF: P2515100B
- Direcció: Plaça de la Paeria, 1, 25007 Lleida
- Telèfon: 973700300

MG 2.2 EQUIP REDACTOR, DIRECTOR D'OBRA I D'EXECUCIÓ

Projecte inicial: UTE OCA Arquitectes Barcelona SCP + Jordi Roig Arquitectes Associats SLP + Sergi Pérez Muñoz amb CIF U67907469.

Projecte modificat: Serveis tècnics Ajuntament de Lleida .- Francesc Coit Bonet – Arquitecte col·legiat 28494/7 COAC demarcació de Lleida del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.

EQUIP COL·LABORADOR D'ARQUITECTURA:
Serveis tècnics Ajuntament de Lleida

MG 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

Estudi topogràfic:	Secció d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida
Estudi geotècnic:	Enric Capella Cavallé, GEOPLANNING SL Enginyer Geòleg Nº col·legiat: 5036
Projecte d'estructures:	Miquel Àngel Sala Mateus, MASALA CONSULTORS Arquitecte
Projecte de telecomunicacions:	No forma part del contingut del present projecte*
Projecte d'instal·lacions elèctriques:	Redactat pel mateix arquitecte projectista conjuntament amb: Gerard Gibert, PROINGIMA Enginyer tècnic
Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Certificació energètica:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

*nota: No s'inclou projecte de telecomunicacions. No obstant sí es defineixen i prescriuen tots els sistemes necessaris per a realitzar una instal·lació de sistemes de telecomunicacions. Segons el Reial Decret-Llei 1/98 d'Infraestructures de telecomunicacions, àmbit d'aplicació grup b, els supòsits en els quals resultaria necessari són:

a) A tots els edificis i conjunts immobiliaris en què hi hagi continuïtat en l'edificació, d'ús residencial o no i siguin o no de nova construcció, que estiguin acollits, o s'hagin d'acollir, a el règim de propietat horitzontal regulat per la Llei 49 / 1960, de 21 de juliol, de Propietat Horitzontal, modificada per la Llei 8/1999, de 6 d'abril. Lletra a) de l'article 2 redactada per la disposició addicional 6a de la Llei 38/1999, novembre 5, d'Ordenació de l'Edificació («B.O.E.» novembre 6) .Vigència: 6 maig 2000

b) Als edificis que, en tot o en part, hagin estat o siguin objecte d'arrendament per termini superior a un any, llevat dels que alberguin un sol habitatge.

El projecte no defineix un edifici o conjunt immobiliari amb continuïtat en l'edificació. Addicionalment, en el contracte signat entre equip redactor i promotor, que estableix el contingut de el present projecte, no s'estipula que l'edifici hagi de ser arrendat. Tampoc ha encarregat el promotor aquests treballs addicionals.

L'ajuntament de Lleida disposarà de la corresponent autorització per part dels autors del projecte inicial, per a poder disposar del projecte en la seva totalitat, als efectes de poder-lo executar en el nou emplaçament.

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

MD 1.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES PREMISSES I CONDICIONANTS DE L'ENCÀRREC

MD 1.1.1 ANTECEDENTS

Aquí es pot veure aspectes del projecte original presentat per la UTE. S'adapta el projecte bàsic i executiu al nou emplaçament, mantenint essencialment les característiques del projecte.

La justificació de la necessitat de la realització del present projecte segons els plecs de la licitació es basa en els següents aspectes:

"La manca de recursos residencials públics a la ciutat, com per exemple: albergs municipals, centres d'acollida nocturna o baixa exigència, centres d'acollida per a urgències i emergències social, etc. ha limitat considerablement durant molts anys la capacitat de resposta de l'Ajuntament de Lleida per atendre les emergències i urgències socials de caràcter estacional que caracteritzen la nostra ciutat: la campanya agrària a l'estiu i el pla iglú a l'hivern. Així com, qualsevol altra situació desprevinguda o fenomen de risc (incendis, ensorraments, inundacions, etc.) que requereixi el reallotjament immediat i temporal de diverses persones o unitats familiars alhora.

Tal com hem apuntat anteriorment, la manca d'un recurs específic per a donar resposta correcta a algunes de les situacions anteriorment descrites propicia any rere any:

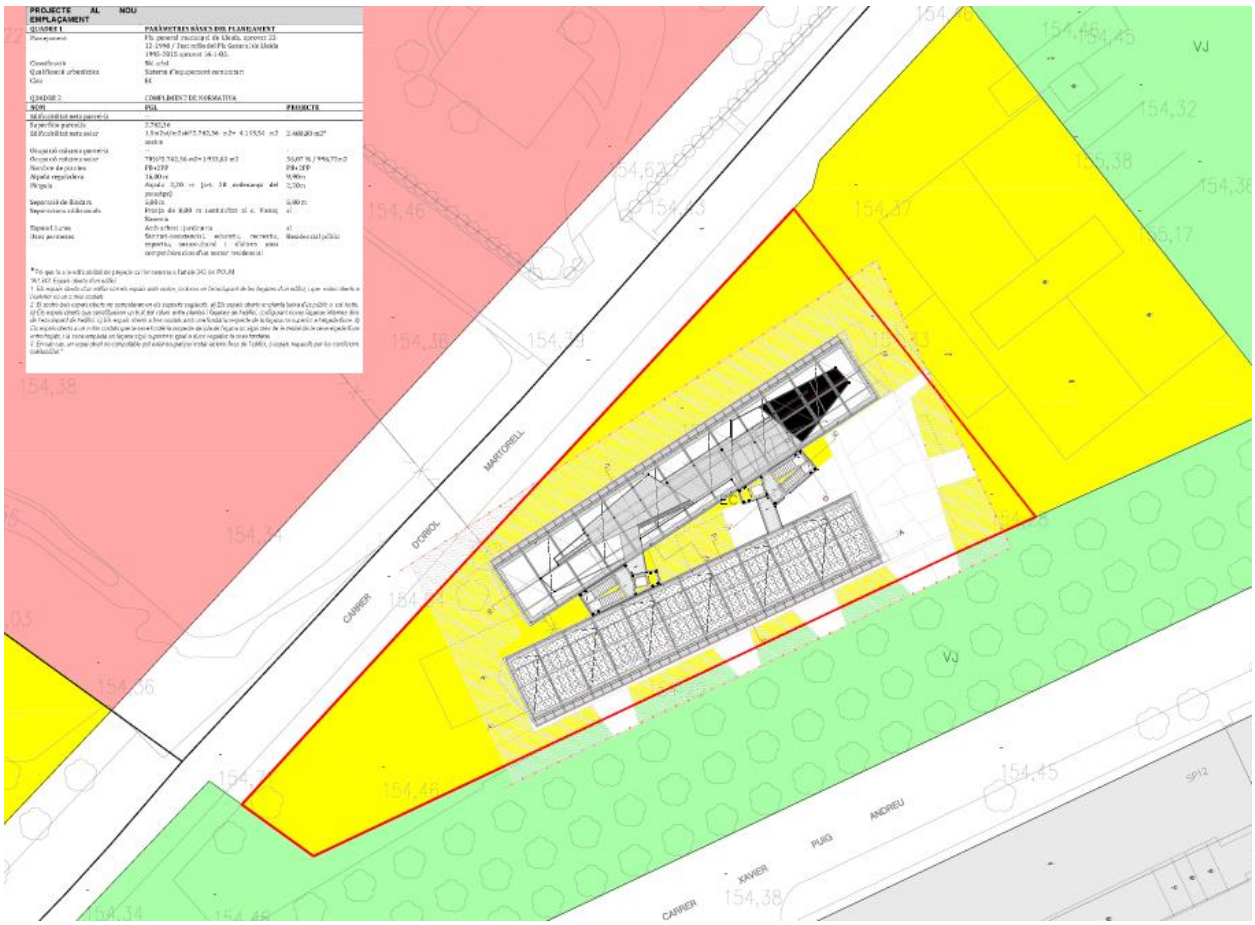
1. En primer lloc, l'habilitació provisional i temporal d'espais d'acollida que no estan preparats per un ús residencial sostingut en el temps. A més, les opcions que ofereix la infraestructura d'aquests espais són molt limitades. N'és un clar exemple els pavellons firals o poliesportius.
2. En segon lloc, l'establiment d'assentaments irregulars, persones en situació de carrer dormint a la intempèrie o en infrahabitatges. Comportant així, per una banda, situacions de deteriorament físic de les persones i degradació ambiental dels espais públics. I per una altra banda, tensions i dificultats en la convivència diària amb l'entorn més immediat.

Són per tots aquests motius que observem la necessitat de disposar d'un centre d'emergències i urgències socials: un equipament estable, digne i de caràcter específic que ofereixi un servei residencial temporal i una atenció integral - com també, preventiva - que garanteixi la cobertura autònoma de les necessitats bàsiques, i alhora, la normalització i inclusió social de les persones ateses. Es tracta, per tant, d'un recurs de curta i mitja estada.

Cal fer un esment específic que l'equipament s'emmarca dintre de la filosofia "all-inclusive model". Així és que incorporarà espais comunitaris oberts al barri i a la ciutat com a elements d'integració i inclusió social. Com també la possibilitat que en moments de baixa ocupació, pugui ser emprat per altres col·lectius -anteriorment no descrits- que realitzin una estada limitada a la ciutat. A tall d'exemple: programes acadèmics d'intercanvi, colònies, etc."

MD 1.1.2 SITUACIÓ

El nou emplaçament del projecte es al terreny de titularitat pública del c. Xavier Puig i Andreu nº 7-9 de Lleida.



El projecte es situa a l'extrem Nord-Est de l'actual conjunt urbà de Lleida al Nord del Segre i amb accés directe des de la carretera LV-9224 que connecta la ciutat amb l'A2 que rodeja Lleida en el seu extrem superior. El POUM del municipi, preveu l'expansió urbana de la ciutat en aquest sector incorporant per tant la parcel·la al bell mig d'un nou sector urbà.

A nivell urbanístic la zona es veu dominada per l'adjacent centre educatiu La Mitjana i l'eix del Carrer Xavier Puig i Andreu amb una magnífica plantació de plataners. Tots dos elements afavoreixen l'assolellament i la bona visibilitat de la parcel·la convertint-lo en un punt d'interès i forta presencia urbana.

Imatge de Lleida i de la parcel·la objecte del projecte vistes des de la Seu Vella.

Orto-foto de la ciutat i de la parcel·la.

MD 1.1.3 PARCEL·LA

La parcel·la objecte del projecte es de titularitat pública pendent de cessió. Ocupa part de la cantonada formada pels carrers de Xavier Puig i Andreu i Carrer Oriol Martorell. Tota aquesta operació restarà condicionada a la cessió i disponibilitat efectiva dels terrenys per a la construcció de l'equipament.

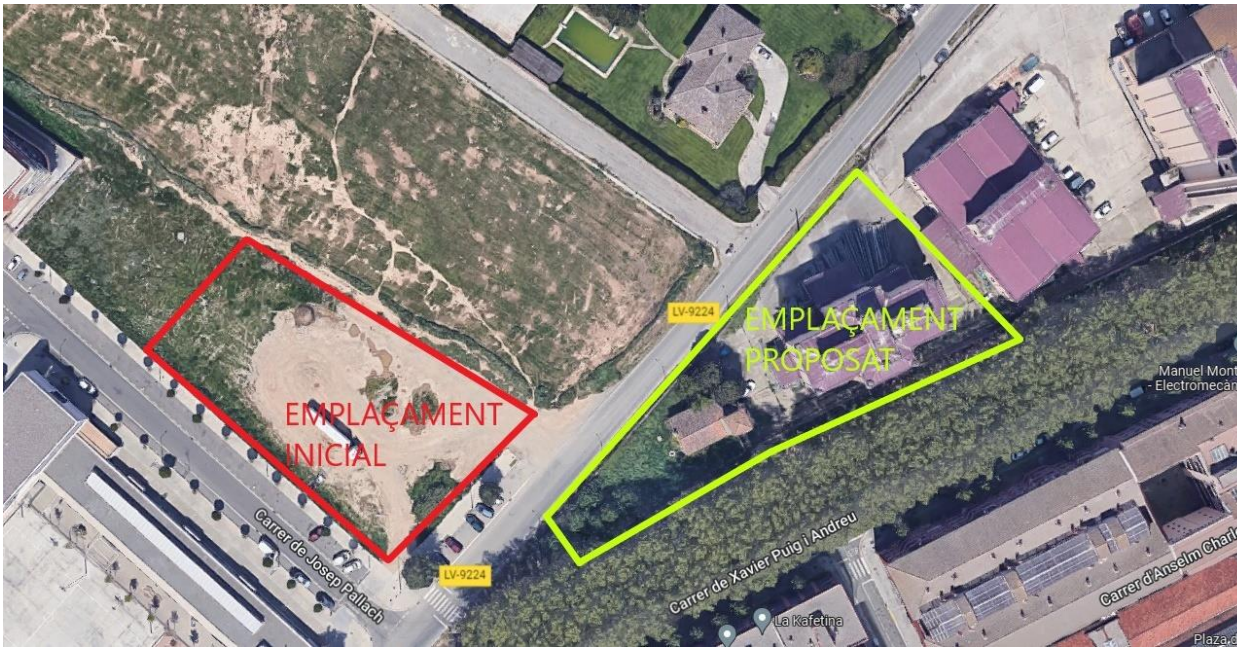
La parcel·la té forma trapezoidal. La topografia del terreny es sensiblement plana.

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

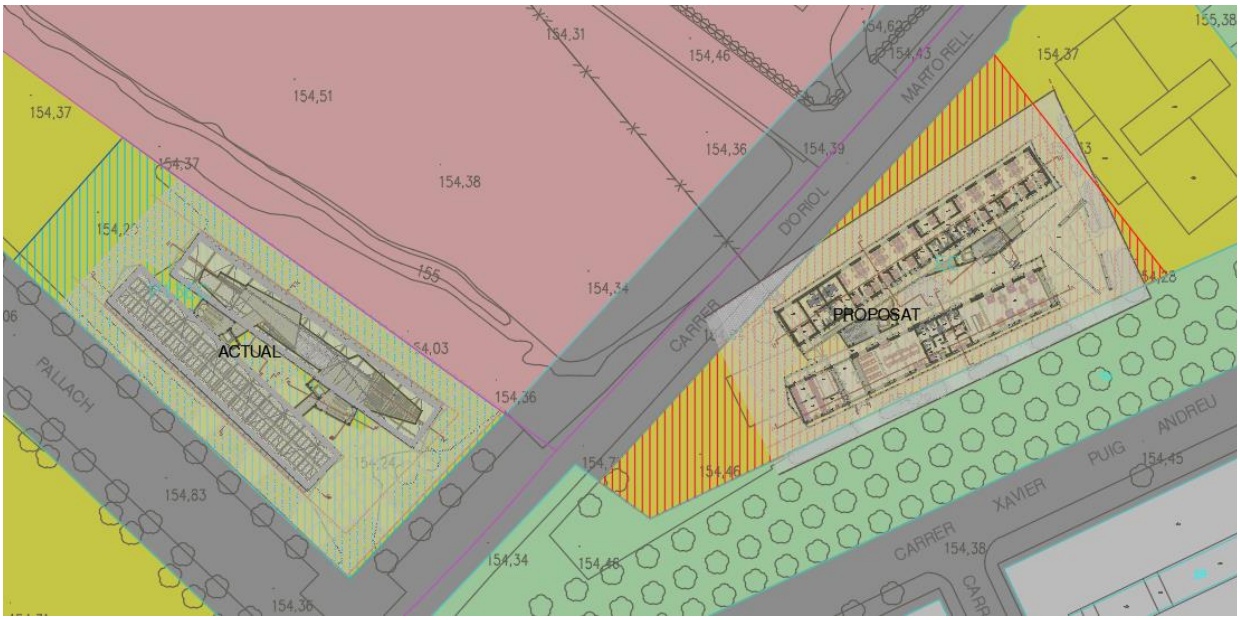
Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

Imatge aèria a 45º de la parcel·la.

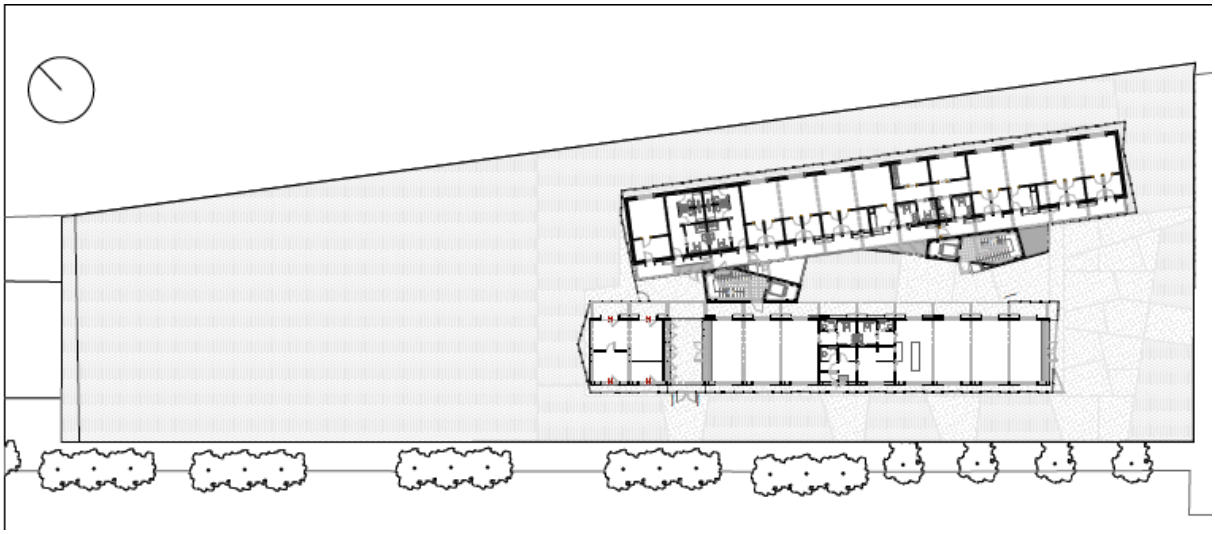
El canvi de terreny el podem veure en aquest comparatiu.



Vista aèria comparativa emplaçament inicial i emplaçament final



Planejament comparativa emplaçament inicial i emplaçament final



Emplaçament inicial- Carrer Josep Pallach nº 2

Emplaçament proposat – Carrer de Xavier Puig i Andreu nº 7-9 (Oriol Martorell nº 2)

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

Situació

El projecte se situa en un solar ocupat per les antigues sitges del SENPA dins el barri de Pardinyes de la ciutat de Lleida. Respecte a la posició cal destacar la proximitat a l'institut IES La mitjana, situat proper del solar i un gran entorn de conreu. També cal esmentar la construcció recent d'habitatges plurifamiliars en parcel·les properes i la previsió d'expansió del barri entorn la parcel·la objecte dels treballs.

La parcel·la presenta unes dimensions suficients per poder albergar usos descrits en el present projecte. L'àrea d'intervenció, denominada a partir d'ara com solar, es delimita i quantifica a efectes de compliment de normativa d'edificabilitat. També es representa a la documentació gràfica del projecte destacant d'aquesta manera la correcta correlació entre edificabilitat esgotada i parcel·la ocupada.

S'ha disposat el volum construït al centre de la parcel.la, la posició es justifica tant per la rellevància urbana del present projecte com a equipament públic representatiu del municipi i per tant mereixedor de visibilitat des de la via d'accés a la ciutat LV-9224 així com pel programa de servei i atenció al ciutadà que ocuparà la planta baixa de l'equipament i que requereix la màxima facilitat d'accés. L'accés principal serà essencialment a través del Carrer Xavier Puig i Andreu, a l'espera de poder urbanitzar en un futur la zona del Carrer Oriol Martorell en la seva totalitat.

El projecte es materialitza seguint una geometria regular buscant la major economia i flexibilitat de la tipologia edificatòria. L'edifici estarà format per dos volums rectangulars construïts per mòduls regulars prefabricats alineats amb les directrius de l'emplaçament i separats per un pati central. A l'interior dels mateixos s'hi distribueix el programa de l'edifici. Aquest sistema edificatori significa que la racionalització geomètrica es troba en l'essència del sistema. Els dos volums s'uneixen entre sí mitjançant dos nuclis d'escales de geometria orgànica realitzats amb estructura metàl·lica i folrats amb ceràmica que alliberen la tensió creada pels volums principals i aporten dinamisme i caràcter al conjunt. La cantonada es conforma pel lliscament de les dues barres creant un espai obert a la ciutat.

Usos

Es tracta d'un projecte modular destinat principalment a un ús residencial públic. L'edifici alberga un programa divers i complex que requereix diversitat d'accessos i controls. El principal punt d'accés i relació urbana es situa a la cantonada inferior on es forma una petita plaça urbana. En l'extrem del volum tangent al carrer s'ha previst la presencia d'un bar o restaurant que dinamitzarà la cantonada. A l'extrem del volum posterior es troba l'accés a les dependències de serveis socials. Entre els dos volums hi trobem l'entrada a la zona residencial, darrera una tanca practicable. Controlats per l'oficina de consergeria s'hi recullen els dos nuclis d'escales protegides que a la vegada donen accés a les habitacions mitjançant passeres paral·leles a la façana interior dels volums.

Al llarg de la façana principal es situa un accés addicional al bar, l'accés a la Sala Polivalent i a la Sala de Connectivitat que també disposa d'un accés addicional des de la zona residencial i finalment l'accés a les dependències tècniques de l'edifici, espai de residus, transformador, comptadors, etc. Finalment, a l'altre extrem de la façana, darrera d'una tanca d'obertura durant les hores d'activitat, s'allibera un mòdul generant un accés secundari al pati central. En aquesta zona, d'accés lliure al públic, es situa un segon accés a les oficines de serveis socials. Les oficines de serveis socials es treballen com una única unitat de programa però seguint els requeriments del client es doten de major flexibilitat gracies a la diversitat d'accessos. També es pot accedir a la zona de dutxes associades als serveis socials i la bugaderia que donarà servei tant al present equipament com a persones no residents. Finalment també s'hi disposa un accés secundari a la zona residencial.

L'ús residencial públic al que es destinen els dos nivells sobre rasant es distribueix en diverses unitats d'accés independent. D'aquesta manera es redueix l'escala percebuda de l'edifici i es facilita la gestió del mateix. Es proposa utilitzar un sistema de targetes d'accés, dades biomètriques o app mòbil que permetrà els usuaris finals accedir només a les zones assignades evitant creuament de fluxos e inseguretat. La part física de la solució es sustenta en la disposició de diverses portes al llarg dels recorreguts d'accés sobre les que cada usuari individual té diversa capacitat de pas. S'han dissenyat tres tipologies d'habitació diferents en concordança amb les necessitats dels usuaris finals. La solució més estesa, principalment destinada als treballadors temporers, es composa per dos mòduls de zona de nit i un mòdul de zona de dia disposats compartint un únic punt d'accés que privatitza el desplaçament entre zona de nit i dia. Cada mòdul de nit compta amb dues lliteres i té capacitat per quatre persones. La zona humida es divideix en dues cabines, dutxa i inodor, millorant per tant la flexibilitat d'ús de la mateixa. El mòdul de dia s'ha pensat pels vuit usuaris i disposa d'una cuina i zona de treball i estada. L'accés es independent al de nit permetent individualitzar el

dret d'accés a cada resident. Totes les estances disposen de terrasses privatives per estendre la roba i gaudir de l'exterior.

La coberta es treballa com una façana més destinant la del volum Sud a captadors solars fotovoltaics i la Nord a espais exteriors comunitaris d'esbarjo i relaxació. Unes pèrgoles tèxtils mecanitzades permeten crear àmplies zones d'ombra els mesos d'estiu

Construcció

Seguint les instruccions del client s'ha optat per utilitzar un sistema modular industrialitzat prefabricat. Aquest sistema es idoni per projectes com el pressent on la velocitat d'execució es un factor clau i s'adapta especialment bé al programa funcional, dominat per habitacions compartides pròpies de l'ús residencial públic. Els mòduls s'apilen de forma regular i ortogonal generant dos volums paral·lels als límits de la parcel·la deixant un pati central. Cada mòdul té la mateixa geometria i dimensions: 3,90m d'ample brut incloent estructura i 9,20m de llarg brut incloent passeres i façana exterior. Les dimensions netes interiors dels mòduls són 3,50m d'ample i 6,20m de llarg als que s'afegeixen l'envolupant tèrmic i les zones exteriors. Els mòduls tenen una alçada bruta total incloent l'estructura de 3,18m i 2,95m d'alçada interior de paviment a sostre de clt i 2,82 de paviment a la ala inferior del perfil HEA120. A les zones humides l'alçada fins al falç sostre serà de 2.20m. Totes les unitats són homogènies pel que fa a la posició de les instal·lacions, la concentració dels serveis i els sistemes constructius i materials de l'envolupant creant d'aquesta manera un sistema endreçat, coherent i d'execució senzilla. Serà el sistema empleat en més del 93% de la superfície construïda total del projecte.

S'ha previst que els mòduls es puguin executar fins a en un 90% en les instal·lacions del fabricant utilitzant un sistema d'estructura de perfils metal·lis i forjats de CLT. D'aquesta manera es transportarien a l'obra amb el sistema d'instal·lacions i acabats ja executats deixant únicament per executar en obra les juntes i altres elements connectors i les capes més exteriors de l'envolupant que han d'aportar estanqueïtat i planeitat en l'acabat. Cal destacar que les passeres d'accés i la doble pell de la façana exterior formaran part del mòdul estructural. La façana serà més lleugera formada per perfils projectants d'acer galvanitzat i un paviment metàl·lic lleuger.

Els materials seleccionats són durables i saludables i de baixa petjada ecològica. Els sistemes són flexibles, lleugers i en sec per facilitar el muntatge i transport. Els tancaments i mobiliari fix de les habitacions segueix els mateixos criteris que la resta del projecte; el nucli humit es composa d'una estructura d'entramat lleuger tipus *steelframe* aïllament acústic intermedi i interior de planxes de cartró-guix revestit antihumitat; l'exterior es revesteix amb plaques de cartró-guix d'alta resistencia aportant durabilitat a l'interior de les estances. L'aïllament tèrmic serà de llana mineral amb molt bones propietats tèrmiques i menor petjada ecològica que els derivats plàstics. Els paviments seran homogenis tipus formigó polit en PB i de tipus vinílic de baix impacte per aconseguir una alta durabilitat i baix cost de manteniment en passeres i zones comuns determinades s'utilitzarà ceràmica rectificada amb grau de lliscabilitat adient a cada sector. Els acabats exteriors seran de xapa d'acer galvanitzat i lacat amb certificats d'origen provinent del reciclatge tipus *deploye*. Les interiors seran acabades amb xapa micronervada i plafons de fusta contralaminada. Les fusteries seran totes de d'alumini lacat preparades per un us intens. Les cobertes seran vegetals de molt baixa intensitat i de graves en el perímetre. La zona accessible de les mateixes disposarà d'un paviment de tarima tecnològica. La materialitat del projecte, com ja s'ha començat a descriure, segueix criteris de sostenibilitat, durabilitat i qualitat espacial. Els sostres de les zones residencials seran vistos amb la fusta contralaminada tipus CLT amb un alt confort visual i en planta baixa, ocupada per un programa públic. Les parts de fals sostre conformat per rastrells de fusta, contindran les instal·lacions d'il·luminació i ventilació, tant en planta baixa com en plantes tipus.

Pel que fa als acabats exteriors de l'edifici destaca la doble pell metàl·lica exterior formada per elements de metall tipus *deployé* subjectats per muntants verticals i proteccions solars mòbils enfrontades a les finestres, l'acabat pintat es farà amb pintures no tòxiques. El sistema ofereix una perfecta protecció solar amb uns elements molt durables i de manteniment casi nul. Els balcons es tanquen amb baranes de platines d'acer i entrepany de malla electrosoldada galvanitzada de 1,1m d'alçada. Les passeres d'accés utilitzen la mateixa barana. En planta baixa dominen les superfícies vidriades que obriran el programa al públic. Es protegeixen de la radiació excessiva per la pell metàl·lica i utilitzen vidres amb un baix factor solar, superior a 0,5.

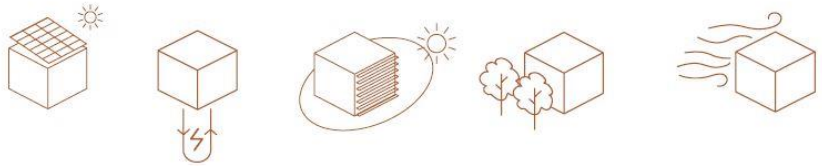
Les instal·lacions es racionalitzen i optimitzen disposant-les en façana en les plantes superiors i sota el fals sostre en planta baixa. El sistema es idoni pel que fa a la facilitat de manteniment degut a la seva bona accessibilitat i senzillesa de traçats. Els calaixos es tanquen amb planxes de policarbonat resistent a l'impacte que deixen entreveure els tubs i conductes d'instal·lacions que circulen pel seu interior.

Els **nuclis d'escala** són tancats al tractar-se d'una tipologia edificatòria d'ús residencial públic de planta baixa més dos i per tant necessitada d'escales protegides. S'hi obren obertures on la separació normativa de 3m fins al pla exterior de les passeres ho permet. A més a més, projecten petits elements de forjat irregulars en cada nivell trencant l'homogeneïtat del pati central creant un espai únic i de secció variable que eviti la sensació de confinament o d'edifici in-personal. S'aprofita el requeriment normatiu per convertir aquests elements en peces tectòniques que lliguin el projecte, d'altra banda lleuger i prefabricat, a l'emplaçament i el territori. La materialitat ceràmica i els colors terrosos del nuclis s'estenen a l'interior del pati de distribució de la zona residencial i als espais exteriors annexos del projecte. El material escollit per materialitzar els nuclis ha estat l'estructura metàl·lica i paraments verticals, de ceràmica penjada de l'estructura, arrebossat amb tonalitat vermellosa El seu aspecte manual i petites irregularitats contrastaran amb l'aspecte industrial dels mòduls generant un diàleg conceptual i material. Els paviments exteriors de formigó desactivat i fratassat tindran terres de les mateixes tonalitats incorporades per aconseguir els mateixos tons i textures.

Les zones exteriors en coberta i planta baixa s'equipen amb vegetació autòctona de baixa demanda de rec que aporti ombra i creï sones d'estada variades i naturals. També es complementen amb pèrgoles tèxtils mecanitzades.

Sostenibilitat del projecte

La configuració del projecte i les solucions constructives inclouen estratègies bioclimàtiques basades en l'aïllament, l'orientació i la ventilació natural, i actives utilitzant elements de baix consum i plaques fotovoltaiques per la producció d'energia. L'objectiu es la creació d'un edifici tipus NZEB, *edifici de consum casi nul*. Es treballa amb criteris de sostenibilitat ambiental en tres factors diferenciats: reducció del consum energètic de l'equipament, reducció del consum d'aigua, reducció de les emissions de CO2 i consum de recursos durant el cicle de vida del edifici.



Estratègies passives

El primer criteri de treball es basa en la reducció de la demanda d'energia, especialment per climatització. S'utilitzen estratègies passives i sistemes tèrmics d'alta eficiència. S'incrementa l'aïllament tèrmic de les parts opaques de façana d'entorn als 8cm mínims normatius fins als 20cm amb un sistema de panell Sandwich *in-situ*. S'utilitzen vidres dobles baix emissius en façana ben orientats que capten radiació a l'hivern i es protegeixen de la radiació solar directa a l'estiu mitjançant una pell exterior. Les generoses obertures faciliten la ventilació e il·luminació natural. La il·luminació artificial es tipus LED de baix consum i utilitza detectors de presencia per l'activació de les llums en zones d'us ocasional i integra sistemes de control lumínic per llum de dia. Els sistemes de climatització i ventilació són d'alta eficiència i tenen control intel·ligent d'activació segons presencia i sensors de CO2. Aquest últim punt també millorarà el comportament davant el risc d'infecció per COVID o altres malalties infeccioses per via respiratòria com la grip. Per assegurar la salubritat i climatització òptima de tots els espais durant tot l'any es dissenyarà una xarxa de doble flux de ventilació mitjançant recuperadors de calor. S'instal·laran filtres per garantir l'òptima qualitat de l'aire d'impulsió. La façana es protegeix per una doble pell que en redueix el sobre-escalfament i permet la instal·lació dels sistemes de protecció solar mòbil de les finestres. A més a més també permet la creació d'espais per estendre la roba sense hipotecar el bon aspecte de la façana integrant i amagant els estenedors mantenint una façana neta i digna i evitant la necessitat d'instal·lació d'assecadores d'alt consum energètic a la bugaderia comunitària, utilitzada per tots els usuaris, situada a la planta baixa.

Finalment al terrat del volum sud, s'hi instal·laran uns 150m2 de panells solars fotovoltaics amb una potencia instal·lada d'entorn als 25kWp.

El segon factor relacionat amb el consum d'aigua s'aconsegueix: reducció el cabal dels aparells per lavabos (1,8 l / min) i dutxes (5 l / min) i la reducció de la descàrrega dels vàters (2/4 litres); utilització de cèl·lules fotosensibles de proximitat per l'activació d'aixetes dels lavabos. L'aigua de pluja es capta i emmagatzema a un dipòsit enterrat i posteriorment s'utilitza pel rec.

El tercer i darrer factor de sostenibilitat es el relacionat amb l'elecció dels sistemes constructius i la seva posada en obra. S'utilitzen materials amb baix C02 incorporat com la fusta, la llana mineral o els morters amb àrid reciclat. La principal estratègia en aquest vector es la optimització dels recursos i la reducció de residus gracies a la construcció modular industrialitzada. Els mòduls estructurals es construiran i acabaran en fàbrica deixant únicament les capes més exteriors del sistema per ser realitzades en obra. Per tant es tracta d'una construcció en sec amb unions caragolades minimitzant l'impacte de l'execució de l'obra. Aquest procés afavoreix la sostenibilitat de la construcció a partir del moment zero. El sistema permet introduir el concepte de gestió integral de l'edifici i de construcció circular ja que en acabar el cicle de vida de l'equipament resultarà possible el desmuntatge de l'edifici amb una generació de residu casi nul·la en cas de reutilització dels elements constructius.

MD 2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES MUNICIPALS I ALTRES NORMATIVES SI S'ESCAU

QUADRE 1	PARÀMETRES BÀSICS DEL PLANEJAMENT
Planejament	Pla general municipal de Lleida, aprovat 23-12-1998 / Text refós del Pla General de Lleida 1995-2015 aprovat 16-1-03.
Classificació	Sòl urbà
Qualificació urbanística	Sistema d'equipament comunitari
Clau	EC

QUADRE 2	COMPLIMENT DE NORMATIVA	
NOM	PGL	PROJECTE
Edificabilitat neta parcel·la	--	--
Edificabilitat neta solar	1,5m2st/m2sòl*2.762,36m2= 4.143,54m2 sostre	2.488,00 m2*
Ocupació màxima parcel·la	--	--
Ocupació màxima solar	70%*2.762,36m2=1.933,65m2	36,07% / 996,72 m2
Nombre de plantes	PB+2PP	PB+2PP
Alçada reguladora	16m	10,25 m (badalot exclòs)
Pèrgola	Alçada 2,20m (article 28 de l'ordenança del paisatge)	2,20 m
Separació de llindars	5,00 m	5,00 m
Separacions addicionals	--	--
Espais Lliures	Amb arbrat i jardineria	Sí
Usos permesos	Sanitari-assistencial, educatiu, recreatiu, esportiu, sociocultural i d'altres usos compatibles dins d'un sector residencia	Residencial públic

*Pel que fa a la edificabilitat del projecte cal fer esmena a l'article 343 del POUM:

"Art.343. Espais oberts d'un edifici.

1. Els espais oberts d'un edifici són els espais amb sostre, inclosos en l'envolupant de les façanes d'un edifici, i que estan oberts a l'exterior en un o més costats.

2. El sostre dels espais oberts no computaran en els supòsits següents: a) Els espais oberts en planta baixa d'ús públic o col·lectiu. b) Els espais oberts que constitueixen un buit del volum entre plantes i façanes de l'edifici, configurant noves façanes internes dins de l'envolupant de l'edifici. c) Els espais oberts a tres costats amb una fondària respecte de la façana no superior a l'alçada lliure. d) Els espais oberts a un o dos costats que la seva fondària respecte del pla de façana no sigui més de la meitat de la seva alçada lliure entre forjats, i la seva amplada en façana sigui superior o igual a dues vegades la seva fondària.

3. En cap cas, un espai obert no computable pot estar ocupat per instal·lacions fixes de l'edifici, o espais requerits per les condicions d'habitabilitat."

Segons l'expressat al pressent article ni les passeres d'accés a les habitacions ni els balcons privatius no computaran respecte la edificabilitat total del projecte ja que compleixen amb els punts a) i d). Espais oberts en planta baixa d'us públic i espais oberts a un costat amb una fondària respecte de la façana de més de la meitat de la seva alçada lliure. En passeres interiors verifiquem la profunditat (1,30 passera<2,70m alçada lliure/2) i en façanes la profunditat (0,70m terrasses <2,70m alçada lliure/2) i l'amplada dels forats (1,80m amplada>0,70m fondària*2).

MD 2.3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL

MD 2.3.1 UTILITZACIÓ

L'ús principal de l'equipament és: residencial públic

De capacitat aproximada per 120 persones combina funcions de caràcter comunitari dotacionals i residencials especials. Els espais residencials es poden emmarcar sota el terme actual de *co-living* que es refereix a edificis amb espais de pernoctació individuals i zones comuns serveis, ja siguin higiènics o de treball, compartides.

En planta baixa trobem zones d'ús: pública concurrència i administratiu

Hi trobem zones d'us comunitari i ciutadà i una gran zona d'oficines destinada al departament de serveis socials del municipi.

MD 2.3.2 PROGRAMA DE NECESSITATS

Zona residencial

Resulta la principal unitat funcional del projecte i té una capacitat aproximada per 120 persones distribuïdes en diferents zones no intercomunicades generant d'aquesta manera sub-unitats d'accés independent.

Accés a l'equipament: Serà doble des de els dos vials que delimiten la parcel·la. A l'entrada hi haurà un vestíbul semicobert que serà l'espai delimitat en planta baixa del pati central amb consergeria i zona per vigilant de control d'accés. Aquest espai també es podrà utilitzar com a pati o zona exterior d'esbarjo amb taules i cadires, també útil per evitar cues al carrer a l'hora d'accedir als nuclis d'escala o realitzar gestions amb consergeria.

Espais privatius de distribució: Serà mitjançant passeres d'accés paral·leles a les façanes. L'accés a les habitacions es realitzarà mitjançant un sistema informatitzat intel·ligent amb targeta magnètica o reconeixement facial o dactilar. A l'oficina d'atenció es donaran els permisos per accedir a un dormitori en concret o als serveis que es determinin. Seguint el model dels *aparthotels* i *co-housing* es plantegen les següents tipologies habitacionals:

Tipologia dos lliteres

- Habitacions d'ús compartit per a 4 persones i moblades amb: lliteres, taquilles individuals amb clau o targeta individualitzada. Bany complet dividit en dos cubicles, un per la dutxa i un pel WC. 2 rentamans en l'àmbit previ entrada a la dutxa i WC.
- Una cuina-office equipada per cuinar però també menjar. La cuina-office estarà compartida per cada dues habitacions, amb accés des de cada habitació amb una porta que es pugui tancar amb clau.

Tipologia quatre llits

- Habitacions d'ús compartit per a 4 persones i moblades amb: llits individuals amb taquilla sota llit amb clau o targeta individualitzada. Bany complet dividit en dos cubicles, un per la dutxa i un pel WC. 2 rentamans en l'àmbit previ entrada a la dutxa i WC.
- Una cuina-office equipada per cuinar però també menjar. La cuina-office estarà compartida per cada dues habitacions, amb accés des de cada habitació amb una porta que es pugui tancar amb clau.

Tipologia dos llits

- Habitacions d'ús compartit per a 2 persones amb espai per dormir individual i moblades amb: llits individuals amb armari i clau o targeta individualitzada. Bany complet dividit en dos cubicles, un per la dutxa i un pel WC. 2 rentamans en l'àmbit previ entrada a la dutxa i WC.

Tipologia accessible

- Habitació adaptada per persones amb mobilitat reduïda d'ús individual per a 1 persona amb espai per dormir individual i moblada amb: un llit, armari, etc. Bany complet accessible amb dutxa, WC i rentamans adaptats.

<u>Serveis comuns de l'edifici</u>

Són espais oberts de trobada i convivència de caràcter recreatiu que afavoreixin la relació grupal i comunitària facilitant d'aquesta manera el procés creador d'inclusió social al barri. Seran espais accessibles pels usuaris però també per la resta de veïns, per tant, contenen accessos directes i independents des del carrer.

Espai bar-restaurant

Es disposa en la cantonada inferior, al punt de major intensitat urbana, amb capacitat per fer àpats (cuina annexa equipada per cuinar *in situ*) i sala de menjador.

Sala connectivitat

Espai comú amb TV, PC's per fer tràmits, connectivitat i activitats de descans i lleure. Amb accessos des de la via pública i el pati central d'accés a la zona residencial.

Sala polivalent

Destinada a usos comunitaris múltiples per dur a terme activitats diverses (tallers, xerrades, conferències, exposicions, etc.). Puntualment i en cas d'extrema necessitat, per exemple: emergència climàtica, s'habilitarà com a espai de pernoctació amb hamaques.

Green rooftop o Azotea Verde

La coberta es tracta com un espai més del projecte creant-hi un jardí exterior. Es a dir, un espai que alberga zones per elements de vegetació de baix consum d'aigua i que pugui esdevenir una zona de descans amb bancs, taules i cadires. Disposarà de pèrgoles tèxtils per protegir-lo del sol. Es podran dur dur a terme algunes activitats grupals reduïdes, per exemple: classes d'horticultura, disseny floral, etc. El sistema de Claus d'accés intel·ligents programables permetrà que el terrat sigui accessible per veïns i persones no residents a l'edifici sense provocar creuament de fluxos ni inseguretat.

Zona tècnica

Espais tècnics de l'edifici en planta baixa.

<u>Espais de Serveis Socials</u>

La planta baixa del volum nord es destina íntegrament a dependències dels Serveis Socials de l'Ajuntament de Lleida que seran els encarregats de gestionar els diferents usos de l'equipament així com proveir d'altres serveis a la ciutadania. Així, podran confluir professionals de diferents departaments o seccions en funció de l'ús, del moment i de la situació que provoqui l'estada. La unitat de programa estarà composades per diverses unitats d'ús. Es generen dos accessos separats a la zona d'oficines d'atenció per poder evitar acumulació de persones en una sola cua i poder diferenciar per tipologia d'usuaris o de serveis.

Espai d'oficines d'atenció a les persones usuàries i de treball dels professionals

Amb dos accessos, un a cada extrem del volum superior, més allunyat del carrer:

- Zona per 7 despatxos individuals per atenció individualitzada amb una taula per 4 persones.

- Un espai de treball compartit per a 5 persones i sala de reunions.
- Sala d'espera i taulell.
- Zona per 6 despatxos d'atenció individualitzada.
- Un espai de treball compartit per a 5 persones i 1 despatx per al director de l'equipament.
- Lavabos per treballadors.
- Arxiu.

Magatzem

De grans dimensions, situat a l'exterior al volum oposat del de Serveis Socials

Espais accessibles tant per a les persones que pernocten a l'equipament com les que no i que ofereixen els Serveis Socials de la ciutat.

Espai de consigna amb taquilles individuals

Dintre de la zona de Serveis Socials.

Zona de dutxes

S'han inclòs 3 cabines de dutxa per cada sexe així com un lavabo adaptat, taquilles i vestidor.

Bugaderia d'autoservei

Comptarà amb espai per múltiples rentadores i assecadores.

MD 2.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES I PARÀMETRES RESUM DEL CENTRE

A continuació es detallen els quadres superfícies construïdes del projecte i de les superfícies útils i alçades de les estances:

MD 2.4.1 QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Es comptabilitzen les superfície construïdes per planta seguint el perímetre de l'envolupant tèrmic així com les escales i els espais ocupats per les instal·lacions. S'afegeixen de forma clara les superfícies exteriors que no computen a efectes d'edificabilitat segons la normativa urbanística.

	Planta Baixa	Planta Primera	Planta Segona	Planta Coberta	
	Àrea	*Àrea*	*Àrea*	*Àrea*	*Totals*
Construïda interior*	845,4	750,9	750,9	62,4	2.409,6
Volum sud	*325,7*	*325,7*	*325,7*		
Volum nord	*458,9*	*352,6*	*352,6*		
Calaixos	*4,8*	*10,2*	*10,2*		
Escales	56	62,4	*62,4*	62,4	

* Computable a efectes d'urbanisme i de protecció davant del foc segons CTE DBSI

	Planta Baixa	Planta Primera	Planta Segona	Planta Coberta	
	Àrea	*Àrea*	*Àrea*	*Àrea*	*Totals*
Construïda exterior*	186	245,2	229,2	213,8	874,2
Passera / coberta sud	134,6	85,6	80,4		
Passera /coberta nord	51,4	89,6	78,8	213,8	
Balcons		70	70		

* Superfícies exteriors construïdes transitable pels usuaris

Construïda total	3.283,8

Quadre de superfícies urbanitzades

Es computen les superfícies exteriors de la parcel·la que s'urbanitzen com a part del present projecte així com la superfície de coberta plana destinada a instal·lacions.

	Planta Baixa	Planta Primera	Planta Segona	Planta Coberta	
	Àrea	*Àrea*	*Àrea*	*Àrea*	*Totals*
Urbanitzades i enjardinades	1.273,9	0	0	638,7	1.912,6
Pati central	95,3				
Enjardinament i plaça sud	443,1				
Entorn nord	735,5				
Coberta				638,7	

Superfície urbanitzada total	1.912,6

S'observa que l'Àrea computable total a efectes urbanístics es inferior als 2.600m2 d'edificabilitat màxima justificats a la taula de compliment de normativa urbanística.

Quadre resum de superfícies útils del projecte

S'han comptabilitzat les superfícies segons unitat d'ús i planta diferenciant les mides de cada tipologia d'habitació. Finalment s'inclou un resum de superfícies així com nombre de places disponibles dintre del programa residencial públic.

QUADRE RESUM	Planta Baixa	Planta Primera			Planta Segona			Planta Coberta	
	Àrea	*Àrea*	*Un.*	*Total*	*Àrea*	*Un.*	*Total*	*Àrea*	*Totals*
Zona residencial									
Pati d'accés	181,48								181,48
Espais privatius distribució	36,32			42,36			42,36	42,36	163,4
Espais privatius distribució				240,31			226,55	12,19	479,05
Tipologia dos lliteres		22,43	8	179,44	22,43	16	358,88		538,32
Office		*22,86*	*4*	*91,44*	*22,86*	*8*	*182,88*		274,32
Tipologia dos llits amb office		22,03	6	*132,18*					132,18
Office		*22,86*	*3*	*68,58*					68,58
Tipologia dos llits		22,06	2	44,12					44,12
Tipologia accesible		22,75	2	45,5					45,5
								Zona residencial	1927
Serveis comuns de l'edifici									
Espai bar-restaurant	133,90								133,9
Sala polivalent	83,35								83,35
Green rooftop o Azotea Verde								228,80	228,80
Zona técnica	48,23						23,34		71,57
								Serveis comuns	517,62
Espais de Serveis Socials									
S. Socials oficines 1	155,05								155,045
S. Socials oficines 2	161,60								161,595

S. Socials bugaderia	86,15				86,15
				Serveis Socials	402,79
Superficies útils	886,07	843,93	834,01	283,35	2847,4
Superficies útils interiors	704,59	603,62	607,46	42,36	1958
Superficies útils exteriors	181,48	240,31	226,55	240,99	889,33
Nombre d'habitacions		18	16		34
Nombre de llits		52	64		116

Recull de superfícies útils del projecte segons planta

PLANTA BAIXA:

Planta Baixa					
Codi	Nom	Espais	Un.	A. Interior	A. Exterior
0.A.1	Distribució	36,22	1	36,22	
0.A.2	Distribució	33,55	1	33,55	
0.A.3	Recepció	6,10	2	12,2	
0.A.4	Lavabo-visitants	4,44	2	8,88	
0.A.5	Sala d'assistència	4,08	10	40,81	
0.A.6	Sala d'assistència	6,39	2	12,78	
0.A.7	Oficina	62,08	2	124,15	
0.A.8	Distribució	11,85	1	11,85	
0.A.9	Lavabo - treballadors accés	4,33	1	4,33	
0.A.10	Lavabo - treballadors accés	3,25	1	3,25	
0.A.11	Cuina	9,16	1	9,16	
0.A.12	Arxiu	9,16	1	9,16	
0.A.13	Distribució	17,23	1	17,23	
0.A.14	Bugaderia	8,31	1	8,31	
0.A.14	Sala de guàrdia	10,30	1	10,3	
0.A.15	Vestidors	15,07	1	15,07	
0.A.16	Distribució	8,52	2	17,04	
0.A.17	Lavabo-visitants	6,59	2	13,18	
0.A.18	Lavabo-visitants	3,83	4	15,32	
0.B.1	Distribució	3,81	1	3,81	
0.B.2	Residus	1,87	1	1,87	
0.B.3	Vestidors	1,76	1	1,76	
0.B.4	Lavabo treballadors	2,77	1	2,77	
0.B.5	Emmagatzematge	2,77	1	2,77	
0.B.6	Cuina	13,91	1	13,91	
0.B.7	Restaurant	97,71	1	97,71	
0.B.8	Distribució	2,60	1	2,6	
0.B.9	Lavabo	1,66	1	1,66	
0.B.10	Lavabo accessible	5,04	1	5,04	
0.C.2	Escala	18,16	2	36,32	
0.C.3	Zona comú	74,05	1	74,05	
0.C.4	Distribució	2,60	1	2,6	
0.C.5	Lavabo	1,66	1	1,66	
0.C.6	Lavabo accessible	5,04	1	5,04	
0.C.7	Emmagatzematge	10,64	2	21,28	
0.C.8	Residus	11,69	2	23,38	
0.C.9	instal·lacions	1,27	1	1,27	
0.C.10	instal·lacions	1,14	1	1,14	
0.C.11	instal·lacions	0,62	1	0,62	
0.C.12	instal·lacions	0,54	1	0,54	
0.D.2	Distribució	46,13	1		46,13
0.D.2	Distribució	63,48	1		63,48
0.D.3	Distribució	21,82	1		21,82
0.D.4	Pati	50,05	1		50,05
	Totals	886,07		704,59	181,48

PLANTA BAIXA:

Planta Baixa		*Detall PB segons usos*						
Codi	Nom	*Residencial*	*Oficines 1*	*Oficines 2*	*Bugaderia*	*Comuns*	*Bar*	*Tècnica*
0.A.1	Distribució		*36,22*					
0.A.2	Distribució			*33,55*				
0.A.3	Recepció		*6,10*	*6,10*				
0.A.4	Lavabo-visitants		*4,44*	*4,44*				
0.A.5	Sala d'assistència		*20,41*	*20,41*				
0.A.6	Sala d'assistència		*6,39*	*6,39*				
0.A.7	Oficina		*62,08*	*62,08*				
0.A.8	Distribució		*5,93*	*5,93*				
0.A.9	Lavabo - treballadors accés		*4,33*					
0.A.10	Lavabo - treballadors accés			*3,25*				
0.A.11	Cuina		*9,16*					
0.A.12	Arxiu			*9,16*				
0.A.13	Distribució				*17,23*			
0.A.14	Bugaderia				*8,31*			
0.A.14	Sala de guàrdia			*10,30*				
0.A.15	Vestidors				*15,07*			
0.A.16	Distribució				*17,04*			
0.A.17	Lavabo-visitants				*13,18*			
0.A.18	Lavabo-visitants				*15,32*			
0.B.1	Distribució						*3,81*	
0.B.2	Residus						*1,87*	
0.B.3	Vestidors						*1,76*	
0.B.4	Lavabo treballadors						*2,77*	
0.B.5	Emmagatzematge						*2,77*	
0.B.6	Cuina						*13,91*	
0.B.7	Restaurant						*97,71*	
0.B.8	Distribució						*2,60*	
0.B.9	Lavabo						*1,66*	
0.B.10	Lavabo accessible						*5,04*	
0.C.2	Escala	*36,32*						
0.C.3	Zona comú					*74,05*		
0.C.4	Distribució					*2,60*		
0.C.5	Lavabo					*1,66*		
0.C.6	Lavabo accessible					*5,04*		
0.C.7	Emmagatzematge							*21,28*
0.C.8	Residus							*23,38*
0.C.9	instal·lacions							*1,27*
0.C.10	instal·lacions							*1,14*
0.C.11	instal·lacions							*0,62*
0.C.12	instal·lacions							*0,54*
0.D.2	Distribució							
0.D.2	Distribució							
0.D.3	Distribució							
0.D.4	Pati							
	Totals	*36,32*	*155,05*	*161,60*	*86,15*	*83,35*	*133,90*	*48,23*

PLANTA PRIMERA:

Planta 1					
Codi	Nom	Espais	Un.	A. Interior	A. Exterior
1.C.0	Escala	21,18	2	42,36	
1.C.1	Rebedor	8,10	7	56,70	
1.C.2	Menjador	14,76	7	103,32	
1.C.3	Rebedor	4,56	14	63,84	
1.C.4	Lavabo	1,51	14	21,14	
1.C.5	Lavabo	1,60	14	22,40	
1.C.6	Habitació	14,76	8	118,08	
1.C.7	Habitació	7,18	12	86,16	
1.C.8	Rebedor	4,39	2	8,78	
1.C.9	Habitació	13,79	2	27,58	
1.C.10	Lavabo	4,57	2	9,14	
1.C.11	Rebedor	4,07	2	8,14	
1.C.12	Lavabo	1,77	2	3,54	
1.C.13	Lavabo	1,86	2	3,72	
1.C.14	Habitació	7,18	4	28,72	

1.D.1	Distribució	46,16	1		46,16
1.D.2	Distribució	42,64	1		42,64
1.D.3	Distribució	39,16	1		39,16
1.D.4	Distribució	45,35	1		45,35
1.D.5	Balcó	2,68	25		67,00
	Totals	843,93		603,62	240,31

PLANTA SEGONA:

Planta 2					
Codi	Nom	Espais	Un.	A. Interior	A. Exterior
2.A.1	Rebedor	4,56	16	72,96	
2.A.2	Lavabo	1,51	16	24,16	
2.A.3	Lavabo	1,60	16	25,60	
2.A.4	Habitació	14,76	16	236,16	
2.B.1	Magatzem	23,34	1	23,34	
2.C.0	Escala	21,18	2	42,36	
2.C.1	Rebedor	8,10	8	64,80	
2.C.2	Menjador	14,76	8	118,08	
2.D.1	Distribució	40,80	1		40,80
2.D.2	Distribució	38,89	1		38,89
2.D.3	Distribució	39,08	1		39,08
2.D.4	Distribució	40,78	1		40,78
2.D.5	Balcó	2,68	25		67,00
	Totals	834,01		607,46	226,55

PLANTA COBERTA:

Planta coberta					
Codi	Nom	Espais	Un.	A. Interior	A. Exterior
3.C.0	Escala	21,18	2	42,36	
3.D.1	Distribució	7,86	1		7,86
3.D.2	Distribució	4,33	1		4,33
3.D.3	Terrassa pública	228,80	1		228,80
	Totals	283,35		42,36	240,99

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

Tal com dicta l'àmbit d'aplicació del CTE en l'article 2.2 de l'edifici ha de proporcionar 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 l' resta de normativa d'aplicació. Les prestacions de l'edifici són les estipulades en el CTE sense haver-se acordat entre promotor i projectista superar els llindars establerts en el CTE.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar, que depenen de les seves característiques i ubicació. S'agrupen de la següent manera:

-Funcionalitat →Utilització

→Accessibilitat

-Seguretat →Estructural

→en cas d'Incendi

→d'Utilització

-Habitabilitat →Salubritat

→Protecció contra el soroll

→Estalvi d'energia

→Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

La justificació gràfica dels paràmetres dimensionals de l'edifici es recull a la documentació gràfica i als plànols d'arquitectura.

MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

MD 3.1.1 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS DE L'EDIFICI

L'ús principal de l'equipament es **residencial públic** compta amb una zones d'ús **administratiu i** una zona de **pública concurrència.** Es dona compliment a les normatives específiques que fan referència a les condicions funcionals relatives als diferents usos dels edificis per a garantir el requisit bàsic d'utilització.

La justificació gràfica dels paràmetres dimensionals i d'accessibilitat de l'edifici es recullen a la documentació gràfica, als plànols d'arquitectura i a les plantes tipològiques.

MD 3.1.2 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT

El projecte respecta les condicions d'accessibilitat establertes pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i pel CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat SUA9.

Es descriuen en l'apartat del CTE DB SUA 9 d'aquesta memòria.

MD 3.2. DB SE SEGURETAT ESTRUCTURAL

Tots els aspectes de la normativa referent a la seguretat estructural venen definits a la memòria d'Estructures adjunta a l'apartat d'Annexes a la Memòria. S'hi estableixen les dades i les hipòtesis de partida, el programa de necessitats, les bases de càlcul i procediments o mètodes emprats per verificar que l'estructura existent compleix tots els requisits.

A continuació es destaquen alguns punts que es creu oportú esmentar per tal d'una major claredat i seguretat:

- L'apilament de materials en fase d'obra respectarà la capacitat portant dels forjats i evitarà l'acumulació de pesos concentrats.
- Es respectaran estrictament els gruixos de totes les capes de pavimentació per evitar sobrecàrregues no previstes de l'estructura.

MD 3.3. DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDIS

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat han de complir totes les exigències bàsiques DB SI del CTE. S'adjunta fitxa resum del compliment de tota la normativa d'aplicació al final del capítol i es detallen les característiques més rellevants així com els càlculs i solucions adoptades a continuació.

PROPAGACIÓ INTERIOR (DB SI 1)

A continuació, es defineixen les característiques dels sectors d'incendi i locals de risc de l'edifici. La informació es complementa amb la documentació gràfica relativa als incendis.

SECTORS D'INCENDI I ESCALES PROTEGIDES												
Codi sala	Planta	Us previst	Sup. Cons*	Risc	Resistència al foc		Portes	Revestiments		Ocults no estancs		Sort. Planta
					Estructura	Paret/forjat		Sostre/paret	Terres	Sostre/paret	Terres	
SECTOR 01	**PB/P1/P2/PC**	**RESIDENCIAL PÚBLIC**	**2.409,60**		**≥R 60**	**≥EI 60**	**EI_2 30-C5**	**C-s2,d0**	**E_{FL}**	**B-s3,d0**	**B_{FL}-s2**	**< 25m*1 sort. / <35*2 sort.**
	P1/P2	Allotjaments	**25**									-

*DBSI 1 1.2 La superfície d'un sector d'incendi no computa: locals de risc especial, escales i passadissos protegits, vestíbuls d'independència i escales compartimentades que estiguin continguts en aquest sector.

VERIFICACIÓ DE LA NO EXISTENCIA DE SECTORS ADICIONALS			Àrea o persones		
ZONA BAR	PB	Pública concurrència	68	<100 persones	**ok!**
ZONA SERVEIS SOCIALS	PB	Administratiu	458,9	<500m2	**ok!**

LOCALS DE RISC ESPECIAL												
LRE 01	PB	Magatzem de residus	13	BAIX	> R 90	>EI 90	EI_2 45-C5	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B-s3,d0	B_{FL}-s2	< 25m
LRE 02	PB	Magatzem de residus	13	BAIX	> R 90	>EI 90	EI_2 45-C5	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B-s3,d0	B_{FL}-s2	< 25m
LRE 03	PB	Locals grup electrogen	8	BAIX	> R 90	>EI 90	EI_2 45-C5	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B-s3,d0	B_{FL}-s2	< 25m
LRE 04	PB	Sala de màquines	16	BAIX	> R 90	>EI 90	EI_2 45-C5	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B-s3,d0	B_{FL}-s2	< 25m
LRE 05	PB	Quadres generals elèctrics	5	BAIX	> R 90	>EI 90	EI_2 45-C5	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B-s3,d0	B_{FL}-s2	< 25m

ESCALES PROTEGIDES												Ventilació
Escala 1 i 2	PB/P1/P2/PC	Escala	81,70		>R 120	>EI 120	EI_2 60-C5	B-s1,d0	C_{FL}-s1	B-s3,d0	B_{FL}-s2	Natural 1m2/planta

SECTORS

Sector únic: **Ús residencial públic.** Nivells PB, P1, P2 i PC.

L'edifici es destina principalment a l'ús residencial públic enunciat prèviament, no obstant inclou zones com un petit bar-restaurant que cal descriure com pública concurrència i una zona d'oficines accessibles pel públic ocupades pel servei de Serveis Socials del municipi.

S'han verificat aquestes zones per comprovar la no necessitat de sectorització incloent els valors de càlcul a l'anterior taula de sectors i zones.

La taula 1.1 del DBSI 1 indica:

> *Tota zona l'ús previst de la qual sigui diferent i subsidiari del principal de l'edifici o de l'establiment en què estigui integrada ha de constituir un sector d'incendi diferent quan superi els límits següents:*

- *Ús Administratiu la superfície excedeix de 500m2* ***< 460m2 en projecte.***
- *Ús Pública Concurrència l'ocupació excedeix de 500 persones* ***< 100 persones en projecte.***

Per tant l'edifici podrà constituir un únic sector d'incendis sempre que la superfície sigui inferior a 2.500m2. Considerant l'establert al punt 1.2 del DBSI 1:

> *A efectes del còmput de la superfície d'un sector d'incendi, es considera que els locals de risc especial, les escales i els passadissos protegits, els vestíbuls d'independència i les escales compartimentades com a sector d'incendis, que estiguin continguts en aquest sector no formen part del mateix.*

<u>Habitacions</u>

Totes les habitacions i oficis de planta han de tenir parets EI60. Les portes es regulen pel seguit de normes que es procedeix a descriure.

Pel que fa a les portes i obertures seran:

- Portes que comuniquen habitacions contigües: EI_2 60. El present projecte no inclou aquesta situació.
- Portes d'accés i finestres de les habitacions i oficis obertes a la passera d'accés: EI_2 30-C5.

En *establiments** de més de 500m2, com el present projecte que supera aquesta xifra, les portes seran EI_2 30-C5 i per tant les portes de les habitacions hauran de verificar-se segons la pressent normativa. Al tractar-se d'un projecte que compta amb galeries obertes d'accés cal revisar els comentaris de la versió comentada del DB SI de la taula 3.1 que indiquen, *Habitacions d'hotel amb portes o finestres que obren a passadissos oberts al exterior*:

En un ***establiment**** *d'ús Residencial Públic la superfície construïda del qual excedeixi de 500 m2 i en què les portes i fins i tot les finestres de les habitacions obrin a un passadís o galeria oberta a l'exterior, no cal que aquestes portes i finestres siguin EI2 30-C5 sempre que els recorreguts fins a una sortida de planta que transcorrin davant seu tinguin algun altre recorregut alternatiu.*

> ** Establiment: Zona d'un edifici destinada a ser utilitzada sota una titularitat diferenciada, sota un règim no subsidiari respecte de la resta de l'edifici i el projecte d'obres de construcció o reforma del qual, així com l'inici de l'activitat prevista, siguin objecte de control administratiu. D'acord amb això, la totalitat d'un edifici també pot ser un establiment.*

Malgrat el descrit anteriorment en post de buscar la màxima seguretat d'ús s'ha optat per segregar la totalitat de les habitacions i oficis de planta sense buscar l'exempció d'alguns dels elements per l'ús de la tipologia amb passeres obertes.

- Balconeres de les habitacions: Sense resistència.

  No estan sotmeses a cap exigència de resistència al foc específica però cal verificar la no transmissió del foc en vertical o horitzontal a través seu.

- Portes entre els vestíbuls previs dels conjunts de 2 habitacions i 1 ofici i les passeres: Sense resistència.

  Al haver-se garantit la resistència al foc de les habitacions i ofici a les que dona accés aquest rebedor no se li pot exigir resistència algun a aquest element.

LOCALS DE RISC ESPECIAL

Es detallen a la taula anterior. Comprenen espais de maquinària, instal·lacions i magatzems de residus.

A continuació s'enumera i justifica la no condició de local de risc espacial d'alguns espais que degut al seu ús requereixen clarificació:

Instal·lacions de ventilació

Espais destinats a albergar instal·lacions de ventilació, en concret recuperadors de calor. Aquestes màquines estan compostes per un simple ventilador i un circuit tipus radiador per on discorre l'aire. Per tant les seves característiques no coincideixen amb cap de les descripcions que el CTE DB SI fa de maquinària la presència de la qual en un espai el fa susceptible de ser classificat com de risc especial: *Maquinària de climatització, sala de calderes, sala de maquinària frigorífica, etc.*

Maquinària de climatització i Ascensors

Les bombes de calor del sistema de clima es situen a la coberta de l'edifici obertes i per tant no ocupen cap espai susceptible de ser considerat local de risc especial.

Residus

Espais de recollida de residus secundaris. Conjunt de petits espais destinats a albergar residus. Estan segregats entre si i per tant la seva àrea és inferior a 5m2, no es poden considerar com de risc especial.

Magatzems

Tenen un volum inferior als 100m3 i, per tant, no es considera de risc especial.

A continuació es justificació el compliment del magatzem de major mida, situat a la planta segona, té una superfície útil de 26m2*2,9m=75,4m3 ok!

Cuina

L'edifici incorpora un local tipus bar-restaurant amb una petita cuina en Planta Baixa i els allotjaments s'agrupen de forma conjunta a una saleta d'estar amb cuina.

Totes dues instancies no incorporen elements de cocció amb una potencia instal·lada superior als 20kW, que marca la norma com a límit pel local de risc especial, i per tant no requereixen d'aquesta qualificació.

VESTÍBULS D'INDEPENDÈNCIA

Compliran totes les condicions especificades en la definició de l'Annex A Terminologia del DBSI.

- Les parets seran EI 120. Les portes de pas entre els recintes o zones a independitzar tindran la quarta part de la resistència al foc exigible a l'element compartimentador que separa aquests recintes i almenys EI2 30-C5.
- Els vestíbuls d'independència de les escales especialment protegides disposaran de protecció davant del fum mitjançant ventilació mecànica.
- Els vestíbuls que serveixen un o diversos locals de risc especial, segons el que estableix l'apartat 2 de la Secció SI 1, no s'utilitzen en els recorreguts d'evacuació de zones habitables.
- La distància mínima entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes del vestíbul és d'almenys 0,50 m.
- Els vestíbuls d'independència situats en un itinerari accessible (segons l'Annex A del DB SUA) contenen un cercle de diàmetre Ø 1,20 m lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes. A la P-2 el vestíbul de l'escala 1B el vestíbul conté una zona de refugi i aquest cercle té un diàmetre Ø 1,50 m. Podreu envair una de les places reservades per a usuaris de cadira de rodes. Els mecanismes d'obertura de les portes dels vestíbuls són a una distància de 0,30 m, com a mínim, de la trobada al racó més proper de la paret que conté la porta.

El present projecte no incorpora vestíbuls d'independència.

ASCENSOR

Els ascensors s'han disposat formant part de les escales protegides, per tant no existeix risc de propagació vertical a través dels mateixos i les portes no s'han protegit.

FORATS PER PATINETS D'INSTAL·LACIONS

Estan sectoritzats amb elements compartimentadors de resistència al foc. El segons els sectors que travessen, i els passos d'instal·lacions es realitzaran conforme al que estableix l'apartat 3: Espais ocults. Pas d'instal·lacions mitjançant elements de compartimentació d'incendis, de la Secció SI 1 del DB SI.

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

Elements de separació vertical, de les escales protegides, dels locals de risc especial, així com les habitacions estan separats entre si amb els següents tipus de divisòries:

a) Escales: Mur de maó foradat e>110 enfoscat per les dues cares, segons taula F.1 de l'Annex F del DB SI, li confereix una resistència al foc de REI 120´, sent EI 120´ el mínim exigit pel CTE en el present projecte.

b) Locals risc especial: Mur de maó foradat e>110 enfoscat per una cara, segons taula F.1 de l'Annex F del DB SI, li confereix una resistència al foc de REI 90´, sent EI 90´ el mínim exigit pel CTE en el present projecte.

c) Habitació-habitació: Doble envà de guix laminat amb entramat autoportant d'acer amb llana mineral en ànima i acabat amb doble placa de 15 segons terminologia comercial 156/600 (48-35H+e+48-35H) 4N 2MW Lliure. Amb una resistència al foc REI 60', sent EI 60´ el mínim exigit pel CTE en el present projecte.

d) Façana: Entramat lleuger autoportant d'acer amb llana mineral en ànima i acabat amb doble paca de guix laminat de 15 tipus FOC en interior i taulell d'OSB de 10 en exterior. Amb una resistència al foc REI 60', sent EI 60´ el mínim exigit pel CTE en el present projecte.

Elements de separació horitzontal, l'element de compartimentació serà un dels forjats següents. Tots els elements estructurals que puguin comprometre el sostre de les sortides d'evacuació tindran una resistència al foc d'almenys R-60. En el cas dels locals de risc especial baix seran R-90. Les escales protegides, al estar protegides per una envolupant EI-120 tindran una resistència EI-30:

a) Forjats interiors i passeres: de fusta laminada tipus CLT de gruix 14cm amb paviment sec format per una base de panell rígid de llana de roca, placa de fibrociment de 10 i paviment vinílic o porcellànic, calculat segons l'Annex E del DB SI per una resistència al foc de R 90´ aportat per la pròpia resistència al foc de la fusta carbonitzada, sent R 60´ el mínim exigit pel CTE al present projecte en el conjunt de l'edifici i R90' en locals de Risc Especial Baix.

b) Escales: xapa col·laborant d'acer i formigó tipus 6+6cm amb una resistència EI30.

Passos d'instal·lacions entre sectors d'incendis.

La compartimentació contra incendis dels espais ocupables tindrà continuïtat en els espais ocults, com ara patinets, càmeres, sostres falsos…

La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis s'ha de mantenir en els punts en què aquests elements són travessats per elements de les instal·lacions, com ara cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc., excloses les penetracions la secció de pas no excedeixi de 50 cm². Per això es pot optar per una de les alternatives següents:

a) Disposar un element que, en cas d'incendi, obturi automàticament la secció de pas i garanteixi en aquest punt una resistència al foc almenys igual a la de l'element travessat, per exemple, una comporta tallafocs automàtica EI t, essent t el temps de resistència al foc requerida a l'element de compartimentació travessat, o un dispositiu intumescent d'obturació.

b) Elements passants que aportin una resistència almenys igual a la de l'element travessat, per exemple, conductes de ventilació EI t, i t és el temps de resistència al foc requerida a l'element de compartimentació travessat.

La resta de característiques dels diferents elements es defineixen a la fitxa adjunta al final del capítol.

Els tancaments formats per elements tèxtils, com ara carpes, seran nivell T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 "Teixits recoberts de cautxú plàstic. Seguretat de les estructures temporals (botigues). Especificacions dels teixits recoberts destinats a botigues i estructures similars" o C-s2, d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007.

Els elements decoratius i de mobiliari compliran les condicions següents:

a) No es contemplen butaques i seients fixos entapissats. En cas que es disposin hauran de passar l'assaig segons les normes següents:

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

b) Elements tèxtils suspesos, com ara telons, cortines, cortinatges, etc.: classe 1 d'acord amb la norma UNE-EN 13773:2003 “Textils i productes tèxtils. Comportament al foc. Cortines i cortinatges. Esquema de classificació”.

PROPAGACIÓ EXTERIOR (DB SI 2)

La limitació del risc es pot comprovar als plànols d’incendis de la documentació gràfica.

MITGERES i FAÇANES

El projecte descriu un edifici de tipologia aïllada pel que no inclou cap mitgera, de ser el cas tindrien una resistència EI 120.

Les façanes tindran una resistència al foc EI 60 o compliran amb les condicions geomètriques específiques de separació entre sectors i habitacions que en garanteixin la seguretat. En el pressent projecte aquest punt serà d’especial rellevància ja que en el present ús: *residencial públic,* cada habitació s’ha de considerar com una unitat de risc d’incendi independent amb tancaments EI 60. Per tant caldrà verificar el compliment de la norma no només entre sectors d’incendi, escales protegides i locals de risc especial si no també entre habitacions i els elements descrits anteriorment.

Al tractar-se d’un projecte que compta amb galeries obertes d’accés als allotjaments el tancament de la mateixa també serà considerat com a façana i s’haurà de verificar el seu compliment. Cal revisar els comentaris de la versió comentada del DB SI 2de la taula capítol 1, *Distància entre els buits d’una escala protegida exterior i els buits d´una façana amb una galeria oberta:*

> *Una escala exterior ha de complir les distàncies que s'estableixen a SI 2-1 respecte de buits a façana o de zones que no siguin EI 60 quan hagi de ser protegida o especialment protegida, ja sigui per ser exigible conforme a SI 3-5 o perquè, sense ser-ho, el projectista ha optat per això per obtenir més capacitat evacuació.*
>
> *Si l'escala està situada propera a una façana amb galeries obertes a les que obren portes i finestres, aquesta distància s'ha de mesurar entre tot punt de l'envoltant de l'escala que no sigui almenys EI 60 i el vora exterior més proper de la galeria oberta més propera. El vol de les galeries fa que la propagació exterior d'un possible incendi per aquests buits pugui resultar més propera al perímetre de la escala que en el cas que la galeria no existís, per la qual cosa, en aquests casos, la distància a la façana pròpiament dita, conformada per les parets de galeries i passadissos exteriors, no és la determinant.*
>
> *Tot això partint que, al marge de l'anterior i que hi hagi o no escala, les parets dels passadissos o galeries oberts a l'exterior es consideren façanes i no necessiten tenir cap resistència al foc, excepte a les zones afectades per les condicions que s'estableixen a SI 2-1.*

També cal revisar els comentaris de la versió comentada del DB SI de la taula 3.1 que indiquen, *Habitacions d’hotel amb portes o finestres que obren a passadissos oberts al exterior*:

> *Si el passadís o galeria condueix a una escala que hagi de ser protegida, entre qualsevol punt del límit de l'àmbit de l'escala i la façana on es trobin les portes i/o finestres abans esmentades o, si escau, la vora exterior de passadís o galeria situada davant d'aquestes portes i/o finestres, s'han de complir les condicions de seguretat que s'exigeixen a SI 2-1.*

En base a l’establert prèviament s’ha optat per unificar els criteris i dotar les façanes de resistència EI60 verificant els forats segons la seva posició tal com ja s’ha descrit prèviament.

Tots els sistemes constructius de façana i mitgera, així com aquells elements d'aïllament, han de tenir almenys la següent classificació de reacció al foc D-s3,d0, adequada per a façanes d'alçada fins a 10 m. La classe de reacció al foc de l'aïllament tèrmic en cambres ventilades serà D-s3, d0 adequada per a façanes d'alçada fins a 10 m; no obstant això, en el projecte no s'han disposat aquests espais.

En estar exposades al públic l'arrencada de les façanes i càmeres la resistència el foc dels materials serà B-S3, d0 fins a una alçada de 3,5m.

ESCALES:

Les escales seran protegides i tindran una compartimentació de resistència al foc EI 120 o compliran amb les condicions geomètriques específiques de separació entre sectors que en garanteixin la seguretat. Com s’ha

descrit prèviament s'ha posat especial cura en verificar la separació entre les escales i les façanes interiors dels allotjaments obertes a les galeries. Especialment pel que fa als forats de ventilació natural de les mateixes.

COBERTES

Els materials de les cobertes de l'edifici, entenent com a tals la coberta d'instal·lacions del volum oest i l'accessible pels residents del volum est, que ocupen més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones de coberta són del tipus Broof (t1). Els lluernaris, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació també pertanyen a la mateixa mena de reacció al foc.

Els elements tèxtils de protecció solar de coberta, façana i planta baixa seran T2, conforme a norma UNE-EN 15619:2014 y C-s2,d0 UNE-EN 13501-1:2007.

EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3)

Per evacuar els ocupants, l'edifici comptarà amb diverses sortides de planta a tots els nivells.

A PB se situaran les sortides d'edifici amb accés directe a l'espai exterior segur. Es descriuen a l'apartat c) d'aquest punt. Un espai exterior segur d'acord amb les condicions establertes a l'Annex A del DB SI. Serà aquell espai on es pot donar per finalitzada l'evacuació dels ocupants de l'edifici, ja que compleix les condicions de seguretat següents:

- L'espai exterior té, davant de cada sortida d'edifici que hi comuniqui, una superfície d'almenys 0,5 P m^2 dins de la zona delimitada amb un radi 0,1 P m de distància des de la sortida d'edifici, i P és el número d'ocupants l'evacuació dels quals estigui prevista per aquesta sortida. Quan P no excedeixi les 50 persones no cal comprovar aquesta condició.
- Permet una àmplia dissipació de la calor, del fum i dels gasos produïts per l'incendi.
- Permet accés dels efectius de bombers i dels mitjans d'ajuda als ocupants que, en cada cas, es considerin necessaris.

El pati central de la zona residencial no compleix amb aquests requisits pel que únicament podrà ser considerat com a sortida de planta i caldrà que els usuaris continuïn l'evacuació fins accedir a un espai exterior segur. Per tant, hauran de creuar les cancel·les de tancament del pati que són els tancaments considerats com a sortida d'edifici. La via pública que rodeja l'edifici i la plaça pública situada a la façana sud sí compleixen aquests requisits i es consideraren espais exteriors segurs.

a) Compatibilitat dels elements d'evacuació

- L'ús principal de l'edifici és residencial públic i no està contingut dins d'un altre ús diferent. Les zones d'ús pública concurrència i administratiu de planta baixa no creuen el llindar per ser considerats com sectors diferenciats i per tant d'acord amb el DB SI, no cal compartimentar les sortides d'emergència com a elements independents.
- El càlcul de l'amplada de les sortides de recinte, de planta o d'edifici es farà, segons estableix l'apartat 4 d'aquesta Secció, tenint en compte la inutilització d'una de les sortides, quan n'hi hagi més d'una, sota la hipòtesi més desfavorable i l'assignació d'ocupants a la sortida més propera.
- Per al càlcul de la capacitat d'evacuació d'escales, quan n'hi hagi diverses d'accessibles, no cal suposar inutilitzada en la seva totalitat alguna de les escales protegides.

b) Càlcul d'ocupació

Resum de l'ocupació segons plantes i zones d'ús:

	Càlcul Ocupació	
0	PLANTA BAIXA	265
	S. Socials oficines 1	53
	S. Socials oficines 2	49
	S. Socials bugaderia	21
	Resi. Púb. zones comuns	74
	Bar-restaurant	68
1	PLANTA PRIMERA	96
2	PLANTA SEGONA	96
3	PLANTA COBERTA	11
	Total	469

Ocupació detallada segons plantes i zones d'ús:

Planta Baixa							
Codi	Nom	Ús	Espais	Ocupació	Ocup./un.	Un.	Ocupants
0.A.1	Distribució	Zon. ús públic	36,22	2	18,11	1	18
0.A.2	Distribució	Zon. ús públic	33,55	2	16,78	1	17
0.A.3	Recepció	Zon. ús públic	6,10	2	3,05	2	6
0.A.5	Sala d'assistència	Zon. ús públic	4,08	2	2,04	10	20
0.A.6	Sala d'assistència	Zon. ús públic	6,39	2	3,20	2	6
0.A.7	Oficina	Oficina segons taules	62,08	4	15,52	2	31
0.A.8	Distribució	Zon. d'oficina	11,85	10	1,19	1	1
0.A.11	Cuina	Zon. d'oficina	9,16	10	0,92	1	1
0.A.12	Arxiu	Zon. d'oficina	9,16	10	0,92	1	1
0.A.13	Distribució	Zon. d'oficina	17,23	2	8,62	1	9
0.A.14	Bugaderia	Zon. ús públic	8,31	2	4,16	1	4
0.A.14	Sala de guàrdia	Zon. d'oficina	10,30	10	1,03	1	1
0.A.15	Vestidors	Zon. ús públic	15,07	2	7,54	1	8
0.B.6	Cuina	Àrees internes	13,91	5	2,78	1	3
0.B.7	Restaurant	Assegut bars	97,71	1,5	65,14	1	65
0.C.3	Zona comú	Ús múltiple	74,05	1	74,05	1	74
						Total	265

Planta Baixa segons zones d'ús:

Planta Baixa						
Codi	Nom	Oficines 1	Oficines 2	Bugaderia	Comuns	Bar
0.A.1	Distribució	18				
0.A.2	Distribució		17			
0.A.3	Recepció	3	3			
0.A.5	Sala d'assistència	10	10			
0.A.6	Sala d'assistència	3	3			
0.A.7	Oficina	16	16			
0.A.8	Distribució	1				
0.A.11	Cuina	1				
0.A.12	Arxiu	1				
0.A.13	Distribució			9		
0.A.14	Bugaderia			4		
0.A.14	Sala de guàrdia			1		
0.A.15	Vestidors			8		
0.B.6	Cuina					3
0.B.7	Restaurant					65
0.C.3	Zona comú				74	
		53	49	21	74	68

Planta 1							
Codi	Nom	Ús	Espais	Ocupació	Ocup./un.	Un.	Ocupants
1.C.2	Menjador	Zon. allotjament llits*	14,76	3,69	4	7	28
1.C.6	Habitació	Zon. allotjament llits*	14,76	3,69	4	8	32
1.C.7	Habitació	Zon. allotjament llits*	7,18	3,59	2	12	24
1.C.9	Habitació	Zon. allotjament llits*	13,79	6,895	2	2	4
1.C.14	Habitació	Zon. allotjament llits*	7,18	3,59	2	4	8
						Total	96

Planta 2						
Codi	Nom	Espais	Ocupació	Ocup./un.	Un.	Ocupants
2.A.4	Habitació	14,76	3,69	4	16	64
2.C.2	Menjador	14,76	3,69	4	8	32
					Total	96

Planta coberta					
Codi	Nom	Espais	Ús	Ocupació	Ocupants
3.D.3	Terrassa	228,80	Zon. allotjament	20	11
				Total	11

c) Nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

En general el DB SI indica el següent sobre l'Origen d'evacuació:

> *És tot punt ocupable d'un edifici, exceptuant els de l'interior dels habitatges i els de tot recinte o conjunt comunicats entre si, en què la densitat d'ocupació no excedeixi d'1 persona/5 m2 i la superfície total dels quals no excedeixi de 50 m², com ara les habitacions d'hotel, residència o hospital, els despatxos d'oficines, etc.*

L'origen d'evacuació en allotjaments d'ús Residencial Públic també haurà de complir amb:

> *En unitats d'allotjament d'ús Residencial Públic on se superi la superfície de 50 m2, sempre que no s'excedeixi l'ocupació d'1 persona / 5m2, es considera raonable assimilar-les als habitatges a l'efecte de considerar l'origen d'evacuació, establint-ho per tant al seu accés.*

Per tant a les plantes superiors, d'ús residencial públic, els orígens d'evacuació es situaran a les portes dels allotjaments (l'ocupació màxima són 4 persones / 22,43m2 = 1p/5,61m2). Al nivell inferior s'ha verificat específicament cada situació.

Els locals de planta baixa disposen de diverses sortides que es justifiquen en cada cas segons si compten amb una sortida de planta, dues o més.

Les plantes superiors compten amb dos escales i per tant varies vies d'evacuació. No obstant això, per motius d'usabilitat, cada una de les dues plantes superiors s'ha subdividit en 4 unitats d'us no connectades (podran ser contactades ocasionalment segons necessitats del gestor del centre) amb una única via d'evacuació. Funcionen de forma independent i per tant seran assimilables a plantes o sectors independents: els recorreguts d'evacuació des de tots els orígens són <25m i cada sector de la planta associat a una escala evacua a <100 persones.

Cada planta compta amb 4 sortides de planta que permeten accedir a les escales protegides. Les sortides de l'edifici es situaran a PB a l'espai exterior segur un cop superat el pati cercat d'accés a la zona residencial pública. Aquests recorreguts es defineixen als plànols d'evacuació de la documentació gràfica del projecte.

Les sortides de planta i sortides d'edifici compliran amb les condicions establertes a l'Annex A Terminologia del DB SI.

d) Dimensionat dels mitjans d'evacuació

Per dimensionar els mitjans d'evacuació s'ha realitzat una hipòtesi de càlcul assignant als ocupants a aquelles sortides d'emergència més probables segons la localització. Aquesta hipòtesi queda reflectida als plànols d'evacuació. Les dimensions dels mitjans d'evacuació s'especifiquen al punt següent, així com a la documentació gràfica.

Tots els mitjans d'evacuació han de complir les condicions establertes a la taula 4.1. de l'apartat 4. Dimensionat dels mitjans d'evacuació de la secció SI 3:

- A l'edifici ha d'existir més d'una sortida i per tant la distribució dels ocupants entre elles a efectes de càlcul s'ha fet suposant-ne una inutilitzada, sota la hipòtesi més desfavorable.
- A efectes del càlcul de la capacitat d'evacuació de les escales no s'ha considerat cap de bloquejada ja que cada sector de l'edifici funciona de forma independent i per tant es pot assimilar cada un dels 4 sectors de les plantes d'ús residencial públic amb un sector amb una única sortida de planta.
- A la planta de desembarcament de les escales, el flux de persones que les utilitza s'ha afegit a la sortida de planta que els correspon, a l'efecte de determinar-ne l'amplada.

e) Càlcul dels mitjans d'evacuació

Tot seguit, es defineix el càlcul de la capacitat dels mitjans d'evacuació.

Per evacuar les persones s'haurà de considerar una hipòtesi de bloqueig d'acord amb l'apartat 4.1 del DB SI3. Si bé cal suposar inutilitzada la sortida més desfavorable de planta, no cal suposar inutilitzada en la seva totalitat alguna de les escales protegides, de les especialment protegides o de les compartimentades. Així mateix, quan hagin d'existir més d'una sortida i hi hagi escales no protegides, s'hauran de considerar inutilitzada la més desfavorable.

En aquest sentit, es plantegen les següents hipòtesis de bloqueig:

- En tots els recintes amb dues portes de sortida o més es considera bloquejada una i s'assignen els usuaris a l'altra.

Per a cada hipòtesi, un cop aplicat el factor de bloqueig, s'ha pres la capacitat màxima de què té cada element per calcular el nombre màxim de persones que pot evacuar.

Per al càlcul de la capacitat de les escales s'ha tingut en compte la fórmula, $E \leq 3\ S + 160\ AS$ de la taula 4.1 Del DBSI 3;

- S, la útil del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les quals provenen les P persones, incloent-hi la superfície dels trams, dels replans i dels altiplans intermedis o bé del passadís protegit.

- AS, Amplada de l'escala protegida en el seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici,
- E= Suma dels ocupants assignats a l'escala a la planta considerada més els de les plantes situades per sota o per damunt fins a la planta de sortida de l'edifici, segons es tracti d'una escala per a evacuació descendent o ascendent, respectivament.

A continuació, es justifica la capacitat dels elements d'evacuació:

Dimensionat escales

	Tipologia	Tram / planta	Vestíbul indep.	Superfície (m2)	Amplada projecte (m)	Càl. pers. a evacuar (segons recor.)	*Capacitat segons taula 4.2*	Capacitat pers. a evacuar 1 (formula 4.1) P=3S+160A	Evacuació
ESCALA 1									
Sortida	Protegida	Sortida / PB	NO	18,16	1,1	-	*320*	357	102
Tram 1		Tram 1 / P1	NO	21,18	1,1	48	*284*	303	
Tram 2		Tram 2 / P2	NO	21,18	1,1	48	*248*	239	
Tram 3		Tram 3 / PC	NO	21,18	1,1	6	*248*	239	
				81,70		101,72			
ESCALA 2									
Sortida	Protegida	Sortida / PB	NO	18,16	1,1	-	*356*	357	102
Tram 1		Tram 1 / P1	NO	21,18	1,1	48	*315*	303	
Tram 2		Tram 2 / P2	NO	21,18	1,1	48	*274*	239	
Tram 3		Tram 3 / PC	NO	21,18	1,1	6	*274*	239	
				81,70		101,72			

Dimensionat mitjans evacuació

	Element evacuació	Càl. pers. evacuar (segons recorreguts)	Portes / Sortides	Càl.segons hipò. bloqueig	Amp. Mín. cal. si > 0,80m*	Amplada Projecte (m)	Tipus	Barra antipànic (>50p no fam.)	Sentit apertura (>100p planta / 50p recinte)	Mecanisme tancament automàtic
Planta Baixa										
S. Socials oficines 1	Porta sortida Est	53	1	102	0,51	1,20	-	SI	SI	-
S. Socials oficines 2	Porta sortida Central	49	1	102	0,51	1,20	-	SI	SI	-
S. Socials bugaderia	Porta sortida Oest	21	1	21	0,11	0,90	-	-	-	-
Resi. Púb. zones comuns	Portes de sortida	74	1	74	0,37	1,80	-	SI	SI	-
Bar-restaurant	Porta sortida	68	1	68	0,34	1,80	-	SI	SI	-
Resi. Púb. Escales Protegides	Portes de sortida	102	1	102	0,51	0,80	EI_2 60-C5	SI	SI	SI
Jardí interior	Porta de sortia Est	204	1	204	1,02	1,10	-	SI	SI	-
	Porta de sortida Oest	197	1	197	0,99	1,90	-	SI	SI	-
Local Risc Especial	Porta sortida	-	1	-	-	1,00	EI_2 45-C5	-	-	SI
Planta Primera / Segona										
Allotjament habitació - cuina	Porta	4	1	-	-	0,80	EI_2 30-C5	-	-	-
Allotjament habitació - cuina	Porta	8	1	-	-	1,60	EI_2 30-C5	-	-	-
Galeria	Porta - Finestra a gale.	8	1	-	-	1,60	-	-	-	-
Escales protegides	Porta	51	1	51	0,25	0,80	EI_2 60-C5	SI	-	SI
Planta Coberta										
Escales protegides	Portes	11	2	12	0,06	0,80	-	-	-	-
Sobre coberta	Trampilló	-	-	-	-	-	EI_2 60-C5	-	-	-

* L'ample de les portes de PB de les escales protegides serà de al menys el 80% del ample de l'escala = 0,8*1,1 = 0,88

D'acord amb els càlculs de la taula anterior, tant a la hipòtesi 1 com a la 2, la capacitat d'evacuació és superior a l'ocupació màxima calculada.

f) Protecció de les escales

ESCALES 1 i 2:

Seran protegides. A la planta coberta no serà necessària compartimentació amb resistència al foc ja que resulta l'origen d'evacuació.

El tancament de l'escala segons exigeix el CTE serà EI 120´. Al tractar-se d'escales exteriors al volums habitables no resulta necessari que tots els tancaments siguin EI 120. Sinó únicament aquells que no restin protegits per les façanes EI60. Malgrat això s'ha optat per millorar la seguretat protegint les escales

completament amb una envolupant EI120 perforada per buits de ventilació on es comprova la correcta distancia de seguretat a recintes ocupables possibles fonts d'incendi.

Les comunicacions es fan a través de portes EI2 60-C5.

La ventilació de l'escala es farà mitjançant un sistema de ventilació natural:

- Ventilació natural mitjançant finestres practicables o buits oberts a l'exterior amb una superfície útil de ventilació d'almenys 1 m² a cada planta. Aquests buits respectaran les distancies de seguretat del DB SI 2, P*ropagació exterior.*

g) Portes situades en recorreguts d'evacuació

Les portes previstes com a sortida de planta o de l'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones seran abatibles amb eix de gir vertical i el sistema de tancament consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat del qual provingui aquesta evacuació, sense haver d'utilitzar una clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme. Així mateix, l'obertura de les portes de sortida de l'edifici serà amb barra perquè les persones no hi estan familiaritzades, per la qual cosa necessàriament obriran en el sentit de l'evacuació.

Es considera l'ús de retenidors electromagnètics, tancaments automàtics o selectors de tancament. Aquests mecanismes, que estarien lligats a un sistema de detecció automàtica que manté els electroimants excitats, només caldrien si les portes que separessin els sectors d'incendis deguessin estar permanentment obertes a causa del normal ús de l'edifici; en cas de produir-se un incendi o que fallés el sistema elèctric, la centraleta els excita i tanca la porta, sectoritzant el local.

Les portes de vianants automàtiques d'accés disposaran d'un sistema que, en cas de fallada en el subministrament elèctric o en cas de senyal d'emergència, obrirà i mantindrà la porta oberta. Tindrà bateria d'emergència per a obertura i tancament automàtic en cas de tall del subministrament elèctric i se sotmetrà obligatòriament a les condicions de manteniment d'acord amb la norma UNE 85121:2018. Les portes de vianants automàtiques han de complir les condicions de seguretat d'utilització que s'estableixen en la reglamentació específica i han de tenir marcatge CE de conformitat amb els reglaments i les directives europees corresponents.

h) Senyalització dels mitjans d'evacuació

S'utilitzaran els senyals d'evacuació definits a la Norma UNE 23034:1988.

Les sortides de recinte, planta o edifici tindran un senyal amb el rètol "SORTIDA". Les sortides d'emergència tindran un senyal amb el rètol "SORTIDA D'EMERGÈNCIA".

Es disposen senyals indicatius de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els senyals indicatius.

Als punts dels recorreguts d'evacuació en què hi ha alternatives que poden induir a error es disposen senyals de manera que queda clarament indicada l'alternativa correcta.

Als recorreguts d'evacuació, al costat de les portes que no siguin sortida i que puguin induir a error a l'evacuació, disposen el senyal amb el rètol "SENSE SORTIDA" en lloc fàcilment visible però mai sobre les fulles de les portes.

L'itinerari accessible que condueix a la sortida de planta, se senyalitzarà mitjançant els senyals establerts als paràgrafs anteriors acompanyats del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat).

Els senyals han de ser visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents han de complir el que estableixen les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que estableix la norma UNE 23035-3:2003.

La localització d'aquests senyals, segons plànols.

i) Control del fum de l'incendi

Segons el punt 8 del DB SI 3 es necessari un sistema de control del fum en cas d'incendi en els següents casos:

a) Aparcaments tancats

b) Establiments d'ús comercial o pública concurrència amb ocupació superior a 1000 persones

c) Atris amb ocupació superior a 500 persones.

El present projecte no descriu cap de les situacions anteriors i per tant no s'ha previst cap sistema de control del fum.

j) Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

D'acord amb el punt 9 del DB SI 3, no cal habilitar una zona de refugi per persones amb discapacitat ja que l'altura d'evacuació es inferior als 14m.

A la planta baixa, hi ha itinerari accessible des de tot origen d'evacuació situat en una zona accessible (administratiu, pública concurrència) fins a les sortides de planta previstes.

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS (DB SI 4)

A nivell general, les instal·lacions contra incendis s'especifiquen a les fitxes adjuntes al final d'aquest capítol. Les característiques s'especifiquen al projecte d'instal·lacions.

Enllumenat

L'edifici disposarà del corresponent enllumenat d'emergència i de senyalització mitjançant equips autònoms amb bateria incorporada. Aquests equips han d'entrar en funcionament quan es produeixi qualsevol falta de tensió de la xarxa o quan disminueixi per sota del 70% del valor nominal, i també tindran una autonomia d'1 hora. S'instal·laran aparells distribuïts per l'edifici, i haurà de proporcionar un mínim de 5 luxs, de manera que permeti l'evacuació del local amb facilitat i bones condicions de visibilitat.

Extintors

Es col·locaran extintors a tot l'edifici i als locals de risc especial, d'eficàcia 21A-113B. Estaran situats de manera que el recorregut horitzontal des de tot origen d'evacuació fins a un extintor sigui inferior a 15m. S'instal·laran penjats als paraments verticals o pilars de manera que la part superior de l'extintor quedi entre 80cm i 120cm sobre el terra. La seva situació permetrà que es puguin localitzar fàcilment i la seva utilització sigui fàcil i ràpida.

Al costat dels armaris o cambres de comptadors es col·locarà 1 extintor de 5 Kg de CO_2. Central, detecció i polsadors d'alarma. La central d'incendis estarà col·locada en un lloc visible a 120 cm del sòl, disposarà de control de funcionament per zones, dispositiu d'alarma i possibilitat de controlar elements exteriors. Cal tenir una font de subministrament complementada amb una autonomia de 72 hores en estat de vigilància i d'1 hora en estat d'alarma.

Alarma

S'instal·laran detectors de fums a sostres dels locals, a raó d'un cada 60 m2 de superfície útil o a l'interior de cada estada. Cada detector estarà connectat, mitjançant una línia de senyalització amb conductor de 2 x 1,5 mm2, trenat 10 voltes/metre, en tub de PVC, a la central d'incendis.

Es disposaran també polsadors d'alarma connectats a la central de detecció i alarma, de manera que, en accionar-los, les alarmes sonores de la central entrin en funcionament. Estaran col·locats de manera que el recorregut màxim fins a un sigui inferior a 25 m. Es disposaran sirenes o timbre pel sistema d'alarma, situats al costat dels polsadors d'alarma, és a dir, que qualsevol persona estigui a una distància inferior a 25 metres de qualsevol. També es disposaran d'una alarma amb megafonia i podreu emetre senyals òptic-acústica exterior de l'edifici, al costat de l'entrada.

Boques d'incendi equipades

Es col·locaran boques d'incendi equipades BIE-25 amb 20 m de mànigа cadascuna, de manera que amb la mànega es cobreixin totes les parts del local. S'instal·laran amb "racor" de 25 mm de diàmetre i una alçada d'1,20 metres del terra, amb preferència a menys de 5 m de les portes i sortides. Les BIES compliran les normes UNE corresponents i disposaran d'armari, manòmetre, mànega semirígida amb debanadora, vàlvula de tall i ràcord i llança de 3 efectes. Les canonades seran d'acer estirat sense soldadura, segons Norma DIN 2440, ST-35, amb unions roscades per a diàmetres inferiors 2 1/2" i unions soldades per a diàmetres superiors. Seran protegides amb pintura d'imprimació i amb acabat d'esmalt de color vermell .El cabal mínim serà de 1,6 l/s amb una pressió dinàmica en punta de llança de 3,5 Kg/cm^2, durant 1 hora, considerant els 2 equips més desfavorables. BIE's) es realitza mitjançant un grup de pressió. Es disposa d'un grup electrogen com a subministrament de reserva per això es garantim el funcionament de dues mànegues durant 1h.

El dimensionament de la xarxa de PCI s'ha realitzat atenent a les pressions mínimes necessàries en els punts de consum, trobant la zona més desfavorable de la xarxa conforme a la simultaneïtat d'ús per als equips presents en la mateixa:

- Simultaneïtat per a boques d'incendi equipades (BIE): 2

El punt de treball requerit per al grup de pressió 'A1 (Planta Baixa)' és:

- Pressió de sortida: 60.6 m.c.a.

- Cabal de sortida: 3.166 l/s

Hidrants i columna seca

En tenir també alçada d'evacuació h<15m no serà exigible la instal·lació de sistemes de columna seca.

Manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció contra incendis se sotmetran a un programa de manteniment periòdic. Les operacions de manteniment les realitzarà un instal·lador o personal de manteniment autoritzat. Cal fer constància documental del compliment del programa de manteniment. En aquest document tindrà, com a mínim, les operacions realitzades, el resultat de les verificacions, les proves i les substitucions dels elements defectuosos que s'hagin realitzat. Senyalització dels mitjans de protecció contra-incendis.

Senyalització

Les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, polsadors manuals d'alarma i dispositius de “tret” dels sistemes d'extinció,...) s'han de senyalitzar amb les condicions següents:

Senyalització en general: norma UNE 23033-1Senyalització foto luminiscent: norma UNE 23035-4:1999. Dimensions: quedin fixades a la taula següent en funció de la distància d'observació, d:Distància d'observació Dimensions dels senyals: d ≤ 10 m 210 x 210 mm10 < d ≤ 20 m 420 x 420 mm20 < d ≤ 30 m 594 x 594 mm Visibilitat: Han de ser visibles fins i tot en cas de fallada de l'enllumenat normal.

INTERVENCIÓ DELS BOMBERS (DB SI5)

S'especifica a les fitxes adjuntes al final d'aquest capítol així com a la documentació gràfica.

RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA (DB SI 6)

S'especifica a les fitxes adjuntes al final d'aquest capítol i a continuació es descriuen aquells elements més significatius.

En general l’estructura de l’edifici serà R60 i R90 pels locals de Risc Especial Baix. Els forjats, de fusta, compten amb aquesta resistència mitjançant el seu propi cantell i l’estructura metàl·lica restarà protegida per elements arquitectònics com es envans amb una resistència al foc igual o superior a la necessària o es pintarà amb pintura intumescent.

- L’estructura de les escales al ser protegides no haurà de ser la resistència pròpia del sector sinó que la resistència es podrà reduir a R 30 segons:
    - *Els elements estructurals d'una escala protegida o d'un passadís protegit que estiguin continguts al recinte d'aquests seran com a mínim R 30. Quan es tracti d'escales especialment protegides no s'exigeix resistència al foc als elements estructurals.*
- Els elements metàl·lics de les galeries exteriors tindran resistència R60 o R30 segons la seva posició. En planta baixa serà en tot cas R60 ja que en el volum nord formen part de les oficines de serveis socials i en la barra sud no resten segmentades dels espais interiors ocupables. En les plantes superiors seran R30 ja que es poden considerar passadissos protegits ja que les façanes de les habitacions a galeria són completament resistents al foc en un valor EI60.
- Les cobertes lleugeres podran ser R30 segons:
    - *L'estructura principal de les cobertes lleugeres no previstes per ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants i l'alçada de la qual respecte de la rasant exterior no excedeixi els 28 m, així*

com els elements que únicament sustenten les cobertes esmentades, poden ser R 30 quan la seva decisió no pugui ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A aquests efectes, es pot entendre com a lleugera aquella coberta la càrrega permanent de la qual únicament degut al tancament no excedeixi d'1 kN/m².

Ficha Justificativa del Cumplimiento del DB–SI	4	EDIFICIO DE USO RESIDENCIAL PÚBLICO < 5.000 m² y h < 28 m (O ESTABLECIMIENTO > 500 m²)

1. Régimen de aplicación	El DB-SI es aplicable a:	
Obra nueva y ampliación de edificio existente	Toda la obra	☒
Obra de modificación, reforma o rehabilitación en edificio existente	La parte afectada por la reforma, sin menoscabar las condiciones de seguridad	☐
- Con mantenimiento de uso	Los elementos modificados por la reforma	☐
- Que afecta a los elementos constructivos que soporten las instalaciones de protección contraincendios y a las zonas por las que discurren sus componentes	Las instalaciones de protección contraincendios	☐
Cambio de uso que afecte a parte de edificios o establecimientos existentes	La parte afectada, así como los elementos de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta espacio exterior seguro, estén o no situados en ella	☐

2 Exigencia básica SI 1: Se ha limitado el riesgo de **propagación** del incendio por el **interior** del edificio

Se ha **compartimentado** el edificio por **usos** cumpliendo las **condiciones**:

Residencial Público	Todo sector de incendio Sc [1] = 2.410 m² ≤ 2.500 m² (☐ Sc [1] ≤ 5.000 m² con instalación automática de extinción no exigible según DB-SI)	☒
Aparcamiento **integrado en el edificio**	Constituye un sector de incendio si Sc [1] = m² ≥ 100 m² y toda comunicación con el resto del edificio es a través de vestíbulo de independencia	☐

[1] Superficie construida sin incluir los locales de riesgo especial, las escaleras y los pasillos protegidos contenidos en el sector

La **resistencia al fuego** de los **elementos** separadores cumple las condiciones:

Paredes (EI)* y **techos (REI)** que separan el sector del resto del edificio (*) **Paredes de toda habitación EI 60** ☒	(Tabla 1.2. de la Sección SI 1)	Bajo rasante	Sobre rasante	
		h ≥ 1,50 m	h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m
	Uso Residencial Público	EI/REI 120 ☐	EI/REI 60 ☒	EI/REI 90 ☐
	Uso Aparcamiento	EI/REI 120 ☐	EI/REI 120 ☐	EI/REI 120 ☐
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI_2 t – C5 siendo t el 50% del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien el 25% si pasa a través de un vestíbulo de independencia y 2 puertas.			☒
Puertas de acceso de establecimientos < 500 m²: EI_2 30-C5				☒
Ascensores de comunicación entre sectores de incendio distintos o zonas de riesgo especial con el resto del edificio.	Disponen de puertas EI 30 o de vestíbulo de independencia con una puerta EI_2 30 – C5 en cada acceso. La resistencia al fuego de sus elementos constructivos es, al menos, la de los elementos separadores de sectores de incendio, condición eximida si se opta por puerta EI 30 en el acceso superior y vestíbulo con puerta EI_2 30 – C5 en el inferior. Cuando da acceso a un local de riesgo especial o a una zona de uso de aparcamiento dispone de vestíbulo de independencia.			☒
Escaleras no protegidas que comunican sectores de incendio diferentes o zonas de riesgo especial con el resto del edificio	Están delimitadas por elementos constructivos cuya resistencia al fuego es, al menos, la de los elementos separadores de sectores de incendio según la Tabla 1.2. de la Sección SI 1.			☐

En locales y zonas de riesgo especial ...	**Riesgo bajo**	**Riesgo medio**	**Riesgo alto**
Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles	☒ 100 < V ≤ 200 m³	☐ 200 < V ≤ 400 m³	☐ V > 400 m³
Roperos y locales para la custodia de equipajes	☐ S ≤ 20 m²	☐ 20 < S ≤ 100 m²	☐ S > 100 m²
Cocinas según potencia instalada P Sólo se consideran los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computan a razón de 1 kW por cada litro de capacidad. Los sistemas de extracción de humos de las cocinas cumplen: Las campanas están separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1, los conductos son independientes de toda extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina, los filtros están separados de los focos de calor más de 1,20 m (parrilla o gas) y más de 0,50 m (otros tipos) y los ventiladores cumplen la norma UNE-EN 12101-3: 2,002 y tienen una clasificación F 400 90.	☐ 20< P≤30 kW	☐ 30< P≤50 kW	☐ P>50 kW
Lavanderías, vestuarios de personal	☐ 20 < S ≤ 100 m²	☐ 100 < S ≤ 200 m²	☐ S > 200 m²
Almacén de residuos	☒ 5 < S ≤ 15 m²	☐ 15 < S ≤ 30 m²	☐ S > 30 m²
Locales para contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución; de máquinas de ascensores y de grupos electrógenos.	☒ En todo caso	-	-
Sala de máquinas de instalaciones de climatización (según RITE)	☐ En todo caso	-	-
Sala de calderas con potencia útil nominal P	☐ 70< P≤200 kW	☐ 200< P ≤600 kW	☐ P>600 kW
Sala de maquinaria frigorífica con refrigerante amoniaco	☐ En todo caso	-	-
Sala de maquinaria frigorífica con refrigerante halogenado	☐ P ≤ 400 kW	☐ P > 400 kW	-
Almacén de combustible sólido para calefacción	☐ S ≤ 3 m²	☐ S > 3 m²	-
Sala de maquinaria de ascensores	☐ En todo caso	-	-
Centro transformación - Aparatos con aislamiento dieléctrico con punto inflamación > 300º C - Aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación ≤ 300º C	☐ En todo caso	-	-
* Potencia instalada total	☐ P ≤2520 kVA	☐ 2520<P≤4000	☐ P> 4000
* Potencia instalada en cada transformador	☐ P_i ≤ 630 kVA	☐ 630<P_i≤1000	☐ P_i>1000
... se han cumplido las siguientes **condiciones**	**Riesgo bajo**	**Riesgo medio**	**Riesgo alto**
Resistencia al fuego de estructura portante	☒ R 90	☐ R 120	☐ R 180
Resistencia al fuego de paredes (EI) y **techos (REI)** que separan la zona de riesgo especial del resto del edificio	☒ EI/REI 90	☐ EI/REI 120	☐ EI/REI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación con resto del edificio	-	☐ Sí	☐ Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio. Abren al exterior.	☒ EI_2 45 – C5	☐ 2 EI_2 30 – C5	☐ 2 EI_2 45–C5
Recorrido evacuación máximo = 10m hasta alguna salida de la zona de riesgo especial -Sin extinción automática	☒ ≤ 25 m	☐ ≤ 25 m	☐ ≤ 25 m
-Con extinción automática	☐ ≤ 31,25 m	☐ ≤ 31,25 m	☐ ≤ 31,25 m

Se **garantiza la compartimentación** de los:

Espacios ocultos tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc.	☒ Continuando la compartimentación de los espacios ocupables en los espacios ocultos y en las instalaciones pasantes. ☒ Compartimentando los espacios ocultos respecto de los espacios habitables con la misma resistencia al fuego, EI –t en cerramientos y EI –t/2 en registros. (t = tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado)

	☒ Limitando a tres plantas y 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, B_L-s3,d2 o mejor.
Pasos de instalaciones salvo las penetraciones cuya sección de paso no excede de 50 cm2	☒ Con mecanismo de obturación automática con resistencia al fuego EI-t igual a la del elemento atravesado.
	☒ Con elementos pasantes con resistencia al fuego EI-t igual a la del elemento atravesado.

Se **cumple que la reacción al fuego** de los materiales de los **elementos constructivos** de los **revestimientos**:

Situados en:	**Techos y paredes no protegidos por capa ≥ EI 30**	**Suelos**
Zonas ocupables	☒ C- s2,d0	☒ E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	☒ B- s1,d0	☒ C_{FL} – s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	☒ B- s1,d0	☒ B_{FL} – s1
Espacios ocultos no estancos	☒ B- s3,d0	☒ B_{FL} – s2
Los elementos **textiles de cubierta**	☒ T2, conforme a norma UNE-EN 15619:2014 y C-s2,d0 UNE-EN 13501-1:2007	
Los elementos **decorativos y de mobiliario** cumplen las siguientes condiciones:	Elementos textiles suspendidos: clase 1 conforme a UNE-EN 13773:2003	

3	**Exigencia básica SI 2**:	Se ha limitado el riesgo de **propagación** del incendio por el **exterior,** tanto por el edificio como a otros edificios		
	Medianerías	Las medianerías o muros colindantes con otros edificios tienen una resistencia al fuego ≥ EI 120		☐
	Fachadas	Para limitar el riesgo de **propagación horizontal**: ▪ ☐ Entre dos sectores de incendio ▪ ☒ Entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas ▪ ☒ Hacia una escalera protegida o pasillo protegido	Los puntos de ambas fachadas que **no sean al menos resistentes al fuego EI-60** están separados una distancia d (m), hasta la bisectriz del ángulo α (º), que forman sus planos exteriores (0,5d en caso de edificios diferentes y colindantes). α: 0º, 45º, 60º, 90º, 135º, 180º d: 3,00, 2,75, 2,50, 2,00, 1,25, 0,50 ☒ ☐ ☐ ☒ ☐ ☒	☒
		Para limitar el riesgo de **propagación vertical**: ▪ ☒ Entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio: ▪ ☒ Hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas	La fachada es resistente al fuego ≥ EI 60 en una franja de 1 m de altura medida sobre el plano de fachada.	☒
			Por existir elementos salientes, aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de la franja se reduce en la dimensión de dicho saliente.	☒
		La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas de dichas fachadas es D-s3,d0 hasta 10m; C-s3,d0 hasta 18m; B-s3,d0 más de 18m.	Hasta una altura de 3,5 m como mínimo en las fachadas cuyo arranque es accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta.	☒
			En toda la altura de la fachada que excede de 18 m con independencia de donde se encuentra su arranque.	☐
	Cubiertas	Para limitar el riesgo de **propagación exterior por la cubierta** se cumple que: ▪ ☐ Entre dos edificios ▪ ☐ En un mismo edificio: ▪ ☐ Entre dos sectores de incendio ▪ ☐ Entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas del edificio	Existe franja resistente al fuego ≥ EI 60 de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante	☐
			Existe franja resistente al fuego ≥ EI 60 de 1 m de anchura en el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto	☐
			Se prolonga la medianera o elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de cubierta	☐
		d= distancia horizontal en m de la fachada a cualquier zona de la cubierta < EI 60 h= altura en m sobre la cubierta a la que debe estar cualquier zona de fachada < EI 60	El encuentro entre cubierta y fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes cumple la relación entre d y h: d: 2,5, 2,0, 1,7, 1,5, 1,2, 1,0, 0,7, 0,5, 0 h: 0, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 5,0 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐
		Para limitar el riesgo de **propagación exterior superficial,** son de clase de reacción al fuego B_{ROOF} (t1) los materiales que:	Ocupan > 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60	☒
			Están situados en la cara superior de los voladizos > 1m	☒
			Constituyen los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación	☒

4	**Exigencia básica SI 3**:	Se han dispuesto los **medios de evacuación de los ocupantes** para que en caso de incendio puedan abandonar el edificio o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad			
	Densidades de ocupación (m² / persona)	Aparcamiento: ☐ 40 Otros(*): ☒ 0 Residencial público – Zonas de alojamiento: ☒ 20 Residencial público – Salones de uso múltiple: ☒ 1 Residencial público – Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta: ☒ 2 (*) Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, trasteros, etc.			
	Nº de salidas de planta y máxima longitud de los recorridos de evacuación	☒ Ocupación ≤ 100 personas en la planta ☒ Ocupación ≤ 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente ☒ La altura de evacuación de la planta considerada es, como máximo, la segunda planta por encima de la salida del edificio, salvo si el establecimiento no excede de 20 plazas de alojamiento y está dotado de un sistema de detección y alarma	☒ Una única salida por planta o recinto	☒ 25 m ☐ 50 m en planta con salida directa al espacio exterior seguro cuya ocupación no excede de 25 personas ☐ 35 m en uso aparcamiento	
		☒ Resto de los casos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta	☒ Dos o más salidas (*) por	☒ 35 m	Hasta llegar a alguna salida de planta

	o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o ascendente (*) Si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m conducen al menos a dos escaleras diferentes.	planta o recinto	☒ 25 m ☐ 35 m en uso aparcamiento	Hasta algún punto desde el que haya 2 recorridos alternativos

Dimensionado de los medios de evacuación	En todo recinto o planta donde existe más de una salida, la distribución de los ocupantes se ha hecho suponiendo inutilizada una de ellas bajo la hipótesis más desfavorable	☒
	En caso de varias escaleras no protegidas se ha considerado inutilizada en su totalidad la más desfavorable	☐
	En la planta de desembarco de cada escalera, el flujo de personas que la utiliza se ha añadido a la salida de planta, a efectos de determinar su anchura: P = 160 x A (escalera) o P = Nº personas si es < 140	☒

A = Anchura del elemento (m)

A_s = Anchura de la escalera protegida en desembarco en planta de salida del edificio

h = Altura de evacuación (m)

P = Nº total de personas

E = Total de ocupantes de la escalera en todas las plantas

S = Superficie útil del recinto de la escalera protegida o del pasillo protegido

El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado conforme a:

Tipo de elemento	Dimensionado	Valor mínimo
☒ Puertas y pasos	A ≥ P /200	0,80 m 0,80 ≤ A puerta de una hoja ≤ 1,20 m 0,60 ≤ A cada hoja puerta 2 hojas ≤ 1,20 m A de puerta de salida de escalera protegida ≥ 0,80 x A escalera
☒ Pasillos y rampas	A ≥ P /200	1,00 m 0,80 m (pasillos ≤ 10 usuarios habituales)
☐ Escaleras no protegidas: ▪ ☐ Evacuación descendente ▪ ☐ Evacuación ascendente ☒ Escaleras protegidas	 A ≥ P /160 A ≥ P /(160 – 10h) E ≤ 3 S + 160 A_s	 1,00 m 0,80 m (pasillos ≤ 10 usuarios habituales)
☒ Pasillos protegidos	P ≤ 3 S + 200 A	
☒ En zonas al aire libre: ▪ ☒ Pasos, pasillos y rampas ▪ ☒ Escaleras	 A ≥ P /600 A ≥ P /480	 1,00 m 1,00 m

Protección de las escaleras		☐ No protegida	☒ Protegida	☐ Especialmente protegida
	☒ Evacuación descendente	Baja + una (*)	h ≤ 28 m	Se admite siempre
	(*) En establecimiento de menos de 20 plazas de alojamiento se puede optar por instalar un sistema de detección y alarma como alternativa a la exigencia de escalera protegida		Se admite siempre	Obligatoria en uso de Aparcamiento, tanto en evacuación ascendente como descendente

Condiciones de las puertas situadas en los recorridos de evacuación	Las puertas no automáticas previstas como salida de planta, salida de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son abatibles con eje de giro vertical, y su sistema de cierre o bien no actúa mientras que haya actividad o bien consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo	☒
	Abren en el sentido de evacuación toda puerta prevista para el paso de más de 100 personas en general o de 50 ocupantes del recinto o espacio donde estén situadas	☒
Señalización de los medios de evacuación	Se utilizan las señales de salida de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los criterios establecidos en el apartado 7 del DB SI-3. Las señales son visibles en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Las luminiscentes cumplen las características de emisión luminosa establecidas en la norma UNE 23035-4:2003	☒
Control del humo de incendio	En los aparcamientos que no tienen la consideración de aparcamiento abierto se ha instalado un sistema de control de humo de incendio conforme a lo establecido en el apartado 8 del DB SI-3 para que la evacuación de los ocupantes se pueda llevar a cabo con seguridad	☐

5	**Exigencia básica SI 4**:	El edificio dispone de **las instalaciones de protección contra incendios**		
Dotación de instalaciones de protección contra incendios	Uso Residencial Público	Instalaciones	Ámbito	Condiciones
		☒ **Extintores portátiles**	General	☒ Uno de eficacia 21A -113 B, a 15 m, como mínimo, de recorrido desde todo origen de evacuación
			Locales de riesgo especial	☒ 21A -113 B - Uno en el exterior próximo a la puerta de acceso. - En el interior los necesarios para: * L ≤ 15 m (medio o bajo) * L ≤ 10 m (alto)
		☒ **Bocas de incendio**	Zonas de riesgo especial alto si Sc > 1.000 m² o puede alojar a > 50 personas	☒ Los equipos serán de tipo 25 mm
		☒ **Sistema de detección y de alarma de incendio**	Si Sc > 500 m²	☒ El sistema dispone de detectores de incendio
		☐ **Columna seca**	h > 24 m	☐ Sustituida por bocas de incendio
		☐ **Hidrantes exteriores**	5.000 ≤ Sc ≤ 10.000 m²	☐ 1
			Sc ≥ 10.000 m²	☐ Uno más cada 10.000 m² o fracción
	Uso Aparcamiento integrado	☐ **Extintores portátiles**		☐ Uno de eficacia 21A -113 B, a 15 m, como mínimo, de recorrido desde todo origen de evacuación
		☐ **Bocas de incendio**	Sc > 500 m²	☐ Los equipos serán de tipo 25 mm
		☐ **Columna seca**	> 3 plantas bajo rasante	☐ Tomas en todas las plantas
			> 4 plantas sobre rasante	☐ Sustituida por bocas de incendio
		☐ **Hidrantes exteriores**	h ascendente > 6 m	☐ 1
			1.000 ≤ Sc ≤ 10.000 m²	☐ 1
			Sc ≥ 10.000 m²	☐ Uno más cada 10.000 m² o fracción
		☐ **Detección y alarma**	Sc > 500 m²	☐ Detectores de incendio
Señalización de instalaciones manuales de	Los medios de protección de utilización normal (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1			☒

	protección	Tamaño 210 x 210 mm, si d ≤ 10 m, 420 x 420 mm, si 10 < d ≤ 20 m, 594 x 594 mm si 10 < d ≤ 20 m	☒
		Son visibles en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal y las características de las luminiscentes cumplen la norma UNE 23035-4 2003	☒

6	**Exigencia básica SI 5**:	Se ha facilitado la **intervención de los bomberos** para el rescate y la extinción de incendios		
	Aproximación a los edificios en las nuevas urbanizaciones	Elemento	Condiciones	
		Vial de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra de los edificios de altura de evacuación h > 9 m (*)	Anchura libre mínima	☒ 3,5 m
			Altura libre mínima	☒ 4,5 m
			Capacidad portante	☒ 20 kN / m²
			Anchura libre mínima tramos curvos	☒ 7,2 m en corona circular cuyos radios mínimos son 5,30 m y 12,50 m
	Entorno de los edificios	**Espacio de maniobra para los vehículos de bomberos a lo largo de las fachadas en las que están los accesos, o en el interior del edificio, o en el espacio abierto interior en el que se encuentran aquellos, para edificios de altura de evacuación h > 9 m**	Anchura libre mínima	☒ 5,0 m
			Altura libre mínima	☒ La del edificio
			Pendiente máxima	☒ 10%
			Resistencia al punzonamiento	☒ 100 kN (10 t) sobre círculo Ø 20 cm
			Vía de acceso sin salida > 20 m	☐ Espacio suficiente para maniobra de los vehículos de bomberos.
			Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio	☒ Si h ≤ 15 m: 23 m ☐ Si 15 < h ≤ 20 m: 18 m ☐ Si h > 20 m: 10 m
			Si el edificio está equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, que será visible desde él.	
			Condiciones de accesibilidad	☐ Libre de obstáculos
			Distancia máxima hasta cualquier acceso al edificio necesario para poder acceder a todas sus zonas	☐ 30 m
			Acceso a la instalación de columna seca	☐ < 18 m
		Zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales	Franja de separación separando la zona edificada de la forestal	☐ 25 m libre de arbustos o vegetación ☐ 5 m de camino perimetral
			Vías de acceso a la zona urbanizada que cumplen las condiciones del apartado anterior (*)	☐ 2 alternativas ☐ Acceso único en fondo de saco de forma circular de 12,50 m de radio
	Accesibilidad por fachada	Las fachadas con una altura de evacuación mayor de 9 m disponen de huecos para el acceso de los bomberos desde el exterior, libres de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad, que cumplen las siguientes condiciones: - ☒ En cada una de las plantas del edificio con una separación ≤ 25 m entre ejes de dos huecos consecutivos. - ☒ El antepecho ≤ 1,20 m respecto de la planta a la que accede. - ☒ Ancho ≥ 0,80 m; alto ≥ 1,20 m		

7	**Exigencia básica SI 6**:	La **estructura portante mantendrá su resistencia al fuego** durante el tiempo necesario para cumplir las anteriores exigencias básicas			
	Elementos estructurales principales	**Del edificio**	Uso [1]	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante Altura de evacuación del edificio, h ☒ h < 15 m / ☐ 15 ≤ h ≤ 28 m
			Residencial Público	☐ R 120	☒ R 60 / ☐ R 90
			Aparcamiento sobre otro uso	☐ R 90	
			Aparcamiento bajo otro uso	☐ R 120	
		De los locales o zonas de riesgo especial integrados en el edificio	Local o zona de riesgo [1]	Resistencia al fuego de los elementos estructurales [2]	
			Bajo	☒ R 90	
			Medio	☐ R 120	
			Alto	☐ R 180	
		De cubiertas ligeras (carga permanente ≤ 1 kN / m²)	En aquellas no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes del edificio, los soportes que únicamente sustentan dichas cubiertas, son R 30 cuando su fallo no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores		☒
		Contenidos en:	Escaleras protegidas o pasillos protegidos	☒ R 30	
			Escaleras especialmente protegidas	☐ No es necesaria la comprobación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales	
	Elementos estructurales secundarios	Tienen la misma resistencia al fuego que los elementos principales ya que su colapso puede ocasionar daños personales o puede comprometer la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio			☒
		No precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego			☒

[1] La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulta al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.
[2] No será inferior al de la estructura portante excepto si la zona se encuentra bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no supone riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

Es dona resposta als condicionants més rellevants i es justifica el compliment específic de tots els apartats i disposicions concretes a la fitxa adjunta del DB SUA i el Decret 135/95 al final del capítol.

MD 3.4.1 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC DE CAIGUDES (DB SUA 1)

A totes les zones de l'edifici s'han contemplat les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció no escalables i alçada d'acord amb les disposicions del DB-SUA.

Paviments

A continuació es descriuen algunes de les característiques més rellevants pel que a la configuració dels paviments. Els paviments de les zones exteriors, compliran amb una relliscosa de classe 3 Rd>45. Les galeries de les plantes superiors, obertes, seran de la mateixa classe. Paviment Classe 3 Rd>45

Les escales, al ser accessibles des de galeries obertes, seran també de Classe 3.

Les zones humides (banys, vestuaris, dutxes) i els accessos de l'edifici el paviment serà mínim de Classe 2 35<Rd<45. Els esglaons de les escales no tenen bossell i disposaran d'envans.

Les zones interiors seques seran de Classe 1 15<Rd<35. Els allotjaments, accessibles des de les galeries tindran una zona d'entrada de Classe 2.

Totes les plantes es desenvolupen sense desnivells i no es consideren rampes més enllà de als accessos a l'edifici.

Escales i rampes

A continuació es descriuen algunes de les característiques més rellevants pel que a la configuració de les escales i rampes.

El projecte compta amb dos escales bessones que donen accés a les plantes superiors. Cada planta es desenvolupa en dos trams d'1,2m d'ample i d'alçada inferior als 2m amb un replà entremig amb canvi de direcció. L'ample mínim dels trams segons SUA es d'1m però observant el present projecte de llei del Codi d'Accessibilitat de Catalunya s'ha volgut respectar també l'ample d'1,1m que es preveu sigui normatiu properament.

Les escales tindran graons de petja * contrapetja = 300mm * 160mm segons el D.135/1995 i respectant el SUA1. Els passamans es disposaran en tots dos costats a una alçada de 950mm i el d'un dels dos costats es projectarà 300mm en els extrems.

Degut a la topografia de la parcel·la el projecte contempla la creació de rampes en el seu perímetre per afavorir el seu íntegrament topogràfic. En general no superaran el 12% de pendent ni els 15m de longitud.

Les que formin part de l'itinerari d'accés accessible a l'edifici seran adaptades i no superaran el 10%-6% de pendent ni els 3-9m de longitud. Els trams faran 1,2m d'ample al menys i tindran baranes a tots dos costats a unes alçades de 950mm i 650mm.

MD 3.4.2 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC D'IMPACTE O D'ATRAPAMENT (DB SUA 2)

A totes les zones de l'edifici s'han contemplat els elements fixos i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que se'ls apliqui.

Tots els vidres susceptibles de rebre impactes no protegits mitjançant baranes o altre element tindrà una condició de 3(B)2/3, resolta mitjançant vidre de seguretat.

També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertura i tancaments automàtics. Tots els grans paraments vidrats susceptibles de ser confosos amb obertures o portes tindran elements de senyalització horitzontals a 900mm i 1600mm d'alçada o muntants verticals cada 600mm o menys; en cas que no disposin d'altres elements de fàcil visualització com a cèrcols, tiradors, marcs perimetrals gruixuts, etc. Els tancaments de Planta Baixa oberts al carrer que puguin ser susceptibles de considerar-se elements insuficientment perceptibles, tot i que disposin d'elements de fàcil visualització com a marcs perimetrals, com ara els vidres contigus a les portes d'entrada, seran acompanyats amb elements vinílics a la superfície del vidre que contrastin visualment en tota la longitud per millorar la seguretat dels usuaris.

Les portes de vianants automàtiques han de complir les condicions de seguretat d'utilització que s'estableixen en la reglamentació específica i han de tenir marcatge CE de conformitat amb els reglaments i les directives europees corresponents.

MD 3.4.3 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC D'IMMOBILITZACIÓ (DB SUA3)

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar tancats accidentalment dins d'un recinte.

Quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu per bloquejar-lo des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dins d'aquest, existirà un sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte i tindran un sistema il·luminació controlada des del seu interior.

En zones d'ús públic, els lavabos accessibles i les cabines de vestuaris accessibles disposen d'un dispositiu a l'interior fàcilment accessible, que transmet una trucada d'assistència perceptible des d'un punt de control i permet a l'usuari verificar que la trucada ha estat rebuda, perceptible des de un pas freqüent de persones

MD 3.4.4 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA (DB SUA 4)

A les zones de circulació dels edificis es limitarà el risc de danys a les persones causades per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SUA 4.

- Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior.
- Es disposa d'enllumenat d'emergència als recorreguts d'evacuació fins a la sortida a l'exterior.
- Els nivells mínims d'il·luminació es recullen a l'apartat de memòria constructiva 4.6.7 "Instal·lacions elèctriques i il·luminació"

S'adjunta annex justificatiu de càlcul a l'estudi lumínic i justificació del DB SUA4 annex al projecte a la memòria d'instal·lacions.

MD 3.4.5 SEGURETAT EN FRONT AL RISC CAUSAT PER SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ (DB SUA 5)

Aquesta secció no és aplicable, ja que no es preveuen situacions amb 3.000 espectadors de peu.

MD 3.4.6 SEGURETAT ENFRONT DEL RISC D'OFEGAMENT (DB SUA 6)

Aquesta exigència no és aplicable ja que no es disposen piscines.

MD 3.4.7 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT (DB SUA 7)

Aquesta exigència no és aplicable ja que el projecte no inclou aparcament. Les places d'aparcament accessibles s'ubicaran a la via pública fent ús de l'aparcament públic preexistent.

MD 3.4.8 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP (DB SUA 8)

S'ha verificat la necessitat i inclòs un sistema de protecció adient. Es descriu com a part de la memòria d'instal·lacions.

MD 3.4.9 CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT (DB SUA 9) I DECRET D'ACCESSIBILITAT D.135/95

El projecte respecta les condicions d'accessibilitat establertes pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i pel CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat SUA 9.

S'adjunta la fitxa justificativa del D.135/1995, i del DB SUA indicant les particularitats del projecte.

Pel que fa al nivell d'accessibilitat el SUA només estableix un: ACCESSIBLE. Pel Decret es revisa l'Annex 2, Taula 2.1 del mateix extraient el següent nivell: ADAPTAT. En el cas dels allotjaments només caldrà verificar aquells que hagin de ser accessibles; el nivell serà: ADAPTATS.

Usos de l'edificació		Superfície o capacitat	Itinerari		Element adaptat ,si n'hi ha.					
			adaptat	practicable	Aparcament	Escales	Cambra higiènica	Dormitoris	Vestidors	Mobiliari
		REF	2.2	2.3	2.4.1	2.4.2	2.4.3	2.4.4	2.4.5	2.4.6
Residencial										
Hotels i apart-hotels		De 25 a 50 places		P			A			
		més de 50 places	A		A	A	A	A	A	A
Residències d'estudiants, albergs de joventut i cases de colònies.		De 25 a 50 places		P			A			
		més de 50 places	A		A	A	A	A	A	A
			A		A	A	A		A	A

Itineraris

Els accessos exteriors i elements de moviment interior verticals i horitzontals seran accessibles / adaptats respectant les dues normes d'aplicació. Els itineraris han de connectar les zones on es desenvolupen activitats d'ús públic entre elles i amb els elements següents:

- Amb un accés, com a mínim, que compleixi les condicions d'accessibilitat.
- Amb tots els elements que hagin de reunir condicions d'accessibilitat, com ara: cambres higièniques, vestidors, emprovadors i places d'espectador.
- Cada planta disposarà d'un itinerari accessible que comuniqui, l'accés accessible a ella amb les zones d'ús públic, amb tot origen d'evacuació de les zones d'ús privat exceptuant les zones d'ocupació nul·la, i amb els elements accessibles, com ara places d'aparcament accessibles, serveis higiènics accessibles, allotjaments accessibles, etc.

S'admet que pugui haver plantes o zones d'ús públic a diferent nivell que no estiguin comunicades mitjançant itinerari accessible o practicable amb la resta de l'establiment, quan les zones accessibles compleixen el criteri de representativitat.

A continuació s'enumera un llistat dels elements del projecte afectats de forma concorrent pel DB SUA i el Decret indicant en cada cas quina es la normativa més restrictiva i per tant la que cal respectar Així com les característiques més representatives de cada norma.

- Itineraris, paràmetres generals: segueix principalment el DB SUA.
- Portes: segueix DB SUA i el Decret. Faran 0,8m de pas lliure i 2m d'alçada.

En itineraris adaptats el Decret exigeix la possibilitat de situar un cercle 1,5m a les dues bandes de les portes, 1,20m si resulta escombrat per una de les portes.

Per itineraris Practicables, en el present projecte els que comuniquen amb allotjaments no adaptats, la norma es menys restrictiva i el cercle disposat a banda i banda serà d'1,2m.

- Rampes: segueixen els requisits del DB SUA. Alguns dels elements més destacats són : de $\leq$10% trams $<$ 3m; $\leq$8% trams $<$ 6m; 4$<$p$\leq$ 6% trams $<$ 9m. Finalment $<$4% no es consideraran com a rampa i per tant la longitud no està limitada. Els replans tindran 1,5m i l'amplada de la rampa.
- Ascensor: Segons DB SUA i Decret. Cabina de 1,10m x 1,40m sentit d'accés
- Escales: compleixen de manera concorrent amb l'establert al DB SUA i el Decret. L'amplada mínima serà 1,00m i els graons de F$<$16cm i E$>$30cm. Els trams no tindran més de 12 graons ni salvaran més de 2,25m. Els replans tindran una llargada mínima 1,2m o l'amplada de l'escala en cas de canvi de direcció. Els trams estaran senyalitzats amb pavimentació visual i tàctil a l'arrencada de cada planta.
- Passadissos: segueixen el DB SUA. Faran 1,20m d'ample amb estretaments puntuals de menys de 50cm de fins a 1m. L'alçada lliure serà superior a 2,2m. Al fons dels passadissos de més de 10m de llarg es podrà inscriure un cercle de 1,5m.

Accessibilitat dels serveis higiènics, vestidors i provadors.

Equipaments d'ús públic

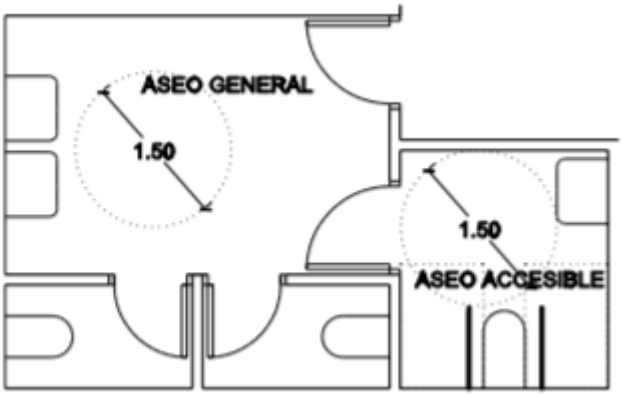
El SUA 9 es la normativa més restrictiva, el decret només exigeix com a mínim 1 cambra higiènica adaptada com a part de la dotació de l'equipament, i exigeix:

- Un lavabo accessible per cada 10 unitats o fracció d'inodors instal·lats, podent ser d'ús compartit per a tots dos sexes.
- A cada vestuari, una cabina de vestuari accessible, un lavabo accessible i una dutxa accessible per cada 10 unitats o fracció dels instal·lats. En cas que el vestuari no estigui distribuït en cabines individuals, es disposarà almenys una cabina accessible. Pel que fa la definició geomètrica i constructiva de les mateixes la TAAC indica que s'han de regir segons el DB SUA.

Les cambres higièniques accessibles hauran de ser:

- Està comunicat amb un itinerari accessible.
- Espai per a gir de diàmetre Ø 1,50 m lliure d'obstacles.
- Portes que compleixen les condicions de l'itinerari accessible Són abatibles cap al exterior o corredisses.

- Disposa de barres de suport, mecanismes i accessoris diferenciats cromàticament de l'entorn.



Podran estar continguts com a part d'un conjunt higiènic o ser independents.

Els vestuaris amb elements accessibles :

- Està comunicat amb un itinerari accessible
- Espai de circulació :
    - En bateries de lavabos, dutxes, vestuaris, espais de taquilles, etc., amplada lliure de pas ≥ 1,20 m
    - Espai per a gir de diàmetre Ø 1,50 m lliure d'obstacles
    - Portes que compleixen les característiques de l'itinerari accessible. Les portes de cabines de vestuari, lavabos i dutxes accessibles són abatibles cap a l'exterior o corredisses
- Lavabos accessibles : Compleixen les condicions dels lavabos accessibles
- Dutxes accessibles, vestuaris accessibles :
    - Dimensions de la plaça d'usuaris de cadira de rodes 0,80 x 1,20 m
    - Si és un recinte tancat, espai per a gir de diàmetre Ø1,50 m lliure d'obstacles
    - Disposa de barres de suport, mecanismes, accessoris i seients de suport diferenciats cromàticament de l'entorn

Els aparells sanitaris accessibles seran :

- Lavabo :
    - Espai lliure inferior mínim de 70 (alçada) x 50 (profunditat) cm. Sense pedestal
    - Alçada de la cara superior ≤ 85 cm
- Inodor :
    - Espai de transferència lateral d'amplada ≥ 80 cm i ≥ 75 cm de fons fins a la vora frontal del vàter. En ús públic, espai de transferència a banda i banda
    - Alçada del seient entre 45 – 50 cm
- Dutxa:
    - Espai de transferència lateral d'amplada ≥ 80 cm al costat del seient
    - Sòl enrasat amb pendent d'evacuació ≤ 2%
- Urinari: Quan hi hagi més de 5 unitats, alçada de la vora entre 30 - 40 cm almenys en una unitat

Equipaments d'ús privat

Les cambres higièniques que hagin de ser accessibles de resultes del còmput d'allotjaments de l'equipament respectaran l'establert al punt anterior amb algunes excepcions que suavitzen la norma. En particular cal destacar que l'espai de transferència lateral de l'inodor només serà necessari a un lateral.

Places d'aparcament accessibles

Segons SUA 9, normativa més restrictiva ja que el Decret no exigeix la dotació d'aparcament i per tant la presencia de places adaptades pel present ús, la dotació mínima de places serà de:

- 1 plaça accessible per cada allotjament accessible.

Les mides de la plaça les dicta el Decret i seran de 2,2x4,5m amb un espai de 1,5m adjacent a la porta del conductor.

Accessibilitat dels allotjaments

Hauran de complir amb l'establert al SUA 9 per habitatges accessibles i amb el Decret que només indica la necessitat de portes i espais d'apropament a llit i altres elements de mobiliari de 0,8m. També hauran de contenir un espai de gir de 1,5m. Les condicions dels dormitoris adaptats i accessibles són les indicades pel CTE DB SUA. El SUA 9 per edificis de 0 a 50 allotjaments requereix:

- 1 allotjament accessible / adaptat.

El Decret per edificis de 101 a 150 places requereix :

- 4 places adaptades.

Addicionalment cal considerar que es troba en tramitació una nova regulació autonòmica referent a l'accessibilitat. Aquesta indica que en un període futur caldrà adaptar tots els allotjaments per complir amb el següent:

- El 2% de places accessibles, amb un màxim exigible de 8 places.
- El 2% d'habitacions accessibles, amb un màxim exigible de 5 habitacions.
- El 10% d'habitacions practicables. Els punts claus que aquests hauran de complir són :
    - Cambra higiènica pot inscriure un cercle 1,20m
    - Es pot inscriure un cercle 1,20m als dormitoris i en els canvis de direcció.
    - El llit disposa d'un espai d'aproximació de 0,80m

S'ha verificat la norma i comprovat el compliment general del projecte per facilitar la seva conversió o adaptació al futur règim normatiu.

Per tant s'ha decidit dotar l'edifici de :

- 2 allotjament accessible
- 4 places accessibles
- Es podrà adaptar més de 4 per complir amb la norma sense necessitat d'obres majors.

Els allotjaments que no siguin accessibles ni practicables es consideraran com ús privat, segons els descriu el SUA: *en ús Residencial Públic els allotjaments, oficines, cuines, etc*. I per tant no queden subjectes a cap condició particular d'accessibilitat. No obstant això s'han definit buscant la màxima inclusió.

OBJETIVO	El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
AMBITO DE APLICACIÓN: (R.D. 314/2006. Art.2)	Edificaciones Públicas y Privadas cuyos proyectos precisen la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible. Obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas. Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación* que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables. Cambios de uso en edificios existentes aunque ello no implique obras. **Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.** **En obras de reforma en las que se mantenga el uso**, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB. Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB **son las obras de edificación**. Por ello, **los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación**. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio. **Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos**. * El punto 4 y 5 del Art.2 del R.D. 314/2006 CTE, define las obras de rehabilitación.

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.1. Seguridad frente al **RIESGO DE CAIDAS**	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

SUA1.1 Resbaladicidad de los suelos (Tabla 1.1 y 1.2)

Resbaladicidad de los suelos

Los suelos de los edificios o zonas de uso, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, que se relacionan serán de la clase que se indica:

Nota: En el Anejo A de Terminología del DB.SU se definen explícitamente los usos referidos.

Aplica	**Uso sanitario**	☐
	Uso Docente	☐
	Uso Comercial	☐
	Uso Administrativo	☒
	Uso Residencial Público	☒
	Uso Pública Concurrencia	☒
	Nota: Se explicitan edificios y zonas de cada uso en terminología del DB-SUA.	
No Aplica	Otros Usos:	☐
	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003). CLASE	**(R_d)**
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	**1** ($15<R_d\leq35$)	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	**2** ($35<R_d\leq45$)	2
Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el exterior (salvo acceso directo a uso restringido), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.		
Superficies con pendiente < 6%	**2** ($35<R_d<=45$)	2
Superficies con pendiente ≥ 6% y escaleras	**3** ($R_d>45$)	3
Zonas exteriores. Piscinas (en las zonas para usuarios descalzos y fondo de vaso a profundidad menor o igual de 1,50m). Duchas	**3** ($R_d>45$)	3

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento	**Discontinuidades.** El suelo, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, cumple:		**PROYECTO**
	No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresaldrán del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º de nivel		☒
	Pendiente en los desniveles ≤ 50mm	≤ 25%	24%
	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación de personas	Ø ≤ 15mm	14mm
	Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación. Altura	≥ 800mm	800mm
	El nº mínimo de escalones en las zonas de circulación será 3, excepto en: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.		☒
SUA1.3. Desniveles	**Protección de los desniveles**		
	Se disponen Barreras de protección en desniveles, huecos y aberturas (horizontales y verticales) balcones, ventanas, etc. de diferencia de cota (h)	h ≥ 550mm	☒
	La disposición constructiva hace muy improbable la caída Justificación: *Se dispone vegetación y barreras para bloquear el acceso a zonas con desnivel h>550mm* — Localización: *Volumenes de la plaza que ocupa el nivel superior del proyecto.*		☒
	No se dispone barrera por ser incompatible al uso previsto Justificación: *Se disponen barreras que evitan el acceso a dichas zonas. Se dotan de línea de vida para el mantenimiento.* — Localización: *Volumenes de la plaza que ocupa el nivel superior del proyecto.*		☒
	Se dispondrá señalización visual y táctil en los desniveles de h ≤ 550mm en las zonas de público. La diferenciación táctil estará a ≥ 250mm del borde		☒
	Características de las barreras de protección		
	Altura de la barrera de protección: (La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o en el caso de escaleras desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera).	diferencias de cotas ≤ 6 m: ≥ 900 mm resto de los casos: ≥ 1.100 mm hueco de escaleras de a≤400mm.: ≥ 900 mm	900mm 1100mm 900mm
	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de barreras de protección (Ver tablas 3.3 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)		Según proyecto estructuras
	Características constructivas Las barreras de protección (incluidas escaleras y rampas) de cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como de las zonas de público de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia* cumplirán:		☒
	No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual: En la altura comprendida entre 300mm y 500mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5cm de saliente. En la altura comprendida entre 500mm y 800mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15cm de fondo. Limitación de las aberturas al paso de una esfera en los usos arriba referidos: Ø≤100mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación: ≤50mm		☒
	En zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente, solo han de cumplir la limitación de las aberturas al paso de una esfera: Ø≤150mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación: ≤50mm		☐
	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos Altura de la barrera de protección si dispone de un elemento horizontal de anchura ≥ 500mm y altura ≥ 500mm	≥ 700mm	No en proyecto
	Resistencia frente a fuerza horizontal en el borde superior ≥ 3,0kN/m y simultáneamente con ella una fuerza vertical uniforme ≥ 1,0kN/m aplicada en el borde exterior (véase figura 3.3).		☐
SUA1.4. Escaleras y Rampas	**Escaleras de uso restringido.** Zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10personas con carácter de usuarios habituales, incluido el **interior de viviendas,** y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.		No en proyecto
	Escalera de trazado lineal: La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha		☐
	Ancho del tramo	≥ 800mm	No en proyecto
	Altura de la contrahuella	≤ 200mm	No en proyecto
	Ancho de la huella	≥ 220mm	No en proyecto
	Escalera de trazado curvo:		☐
	Ancho de la huella: En el eje si el ancho de tramo es <1000mm y a 500mm del lado estrecho si el ancho de tramo es mayor	≥ 220mm	No en proyecto
	Ancho de la huella: En el lado más estrecho	≥ 50mm	No en proyecto
	Ancho de la huella: En el lado más ancho	≤ 440mm	No en proyecto
	Altura de la contrahuella	≤ 200mm	No en proyecto
	Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.		☐
	Mesetas partidas con peldaños a 45º		☐
	Escalones sin tabica con superposición de huellas	≥ 25mm (no computa a efectos de ancho de huella)	☐
	Escaleras de uso general:		
	Peldaños en tramos rectos de escalera:		☒
	Ancho de la huella:	≥ 280mm (**300mm** D.135/1995)	**300mm**
	Altura de la contrahuella: En general	130mm≤H≤185mm	No en proyecto
	Altura de la contrahuella: En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera,	130mm≤H≤175mm (**160mm** D.135/1995)	**159mm**

	Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a lo largo de la misma escalera	2*160+300=**620**

SUA1.4. Escaleras y Rampas

Peldaños en tramos curvos de escalera. La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.		☐
Ancho de la huella:	A 500mm del borde interior: ≥ 280mm En el borde exterior: ≤ 440mm	No en proyecto No en proyecto
Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a 500mm de ambos extremos		☐
No se admite bocel y dispondrán de tabica (vertical o con un ángulo menor de 15º con la vertical) y bocel:	Escaleras de evacuación ascendente o si no existe un itinerario accesible alternativo	☒
Tramos		
Número mínimo de peldaños por tramo	En general: 3 En zonas de uso restringido, en las zonas comunes de edificios residencial vivienda, en los accesos y salidas de los edificios, en el acceso a un estrado o escenarios: Exento	☒ ☒
Altura máxima a salvar por cada tramo	En general: ≤ 3,20m En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera: ≤ 2,25m	No en proyecto **1,75m**
Los tramos serán rectos en	Zonas de Hospitalización y tratamientos intensivos, escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria o secundaria.	☐
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.		☒
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±10 mm.		☒
En tramos mixtos la huella medida en el eje del tramo curvo será ≥ huella en las partes rectas		☒
Anchura útil del tramo (Medida entre paredes o barreras de protección, libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos la anchura útil excluirá las zonas de huella menores de 170mm) (Se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:		**1,1m**

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,00

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Uso: Residencial Público | Personas: >100

Mesetas		
Anchura de las mesetas con cambio de dirección entre dos tramos (la anchura no se reducirá en la meseta según fig.4.4 del DB.SU y esta zona quedará libre de barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)	≥ anchura escalera	☒
Anchura de las mesetas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud (medida en su eje)	≥ 1000mm (**1200mm** D.135/1995)	No en proyecto
Profundidad de las mesetas en zonas de hospitalización o tratamientos intensivos en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1600mm	No en proyecto
Mesetas de escaleras de zonas de uso público (personas no familiarizadas con el edificio)	Contará con franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, de características especificadas en apdo 2.2 de SUA9. No habrá puertas ni pasillos de ancho≤1200mm a menos de 400mm del primer peldaño	☒ ☒
Pasamanos		
Si la escalera salva más de 550mm al menos	En un lado	☒
Si la escalera tiene una anchura libre ≥1200mm o no se dispone ascensor como alternativa a la escalera	A ambos lados (**En tots els casos D.135/1995**)	☒
Si la escalera tiene una anchura libre ≥4000mm. (La separación entre los pasamanos intermedios será de 4000mm como máx) excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.	Intermedios	☐
En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa.	El pasa-manos se prolongará 30cm en los extremos, al menos en un lado.	☒
En uso Sanitario	El pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30cm en los extremos, en ambos lados.	☐
Altura del pasamanos	En general: 900≤h≤1100mm (**900-950mm** D.135/1995) En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria: Uno a 900≤h≤1100mm y otro a 650≤h≤750mm	☒ 950mm ☐
Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	☒

SUA1.4. Escaleras y Rampas

Rampas, los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán las siguientes condiciones, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estás últimas deben satisfacer la pendiente máxima del 16%, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

PROYECTO

Pendiente

Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable

Rampa estándar			p<12%
Rampa de itinerarios accesibles.	L<3m		p≤10%
	L<6m		p≤8%
	Resto de casos		p≤6%

☒

Nota. La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.

Tramos

Longitud máx. del tramo:	Rampa estándar	L≤15,00m	SI
	Rampa que pertenece a itinerario accesible	L≤9,00m	SI
	Rampa de aparcamiento para circulación de vehículos y personas	Sin limitar	No en proyecto

Anchura útil del tramo (Medida entre paredes o barreras de protección, libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm de la pared o barrera de protección, se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,00

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

>1,0m

Uso	Residencial Público	Personas	>100

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura	a ≥ 1200mm	>1200mm
Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud	long ≥ 1200mm (**1500mm** D.135/1995)	>1500mm

Mesetas

Anchura de las mesetas con cambio de dirección entre dos tramos (la anchura no se reducirá a lo largo de la meseta y esta zona quedará libre de obstáculos y del barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)	≥ anchura rampa	Anchura rampa
Anchura de las mesetas entre tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud (medida en su eje)	≥ 1500mm	>1500mm
No habrá pasillos de anchura inferior a 1200mm situados a menos de 400mm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1500mm como mínimo.		☒

Pasamanos

Pasamanos continuo	Si la rampa salva más de 550mm y tiene una pendiente ≥6%	En un lado (**No se admite** D.135/1995)	☐
	Si pertenece a un itinerario accesible, con pendiente ≥6% dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas	A ambos lados (**Siempre a ambos lados** D.135/1995) Si long. > 3m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30cm en los extremos, en ambos lados	☒
Altura del pasamanos	En general	900≤h≤1100mm (**900-950mm** D.135/1995)	☒
	En escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible	Uno a 900≤h≤1100mm y otro a 650≤h≤750mm	☒
Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		☒

Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores. . ☐

Anchura determinada según el DB-SI3, Apdo.4

SUA1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	**Limpieza de los acristalamientos exteriores. USO RESIDENCIAL VIVIENDA**	No aplica
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda, son practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:	☐
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda cumplen que toda la superficie exterior del acristalamiento se encuentra comprendida en un radio r≤850mm desde algún punto del borde de la zona practicable a una altura no mayor de 1.300mm	☐
	Los acristalamientos reversibles previstos cuentan con dispositivo de bloqueo en posición invertida durante su limpieza	☐

APARTADO	**EXIGENCIA BASICA SUA.2.** Seguridad frente al **RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO**	**PROYECTO**

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.	
SUA2.1. Impacto	**Impacto con elementos fijos**	
	Altura libre de paso en zonas de circulación — uso restringido ≥2100mm; resto de zonas ≥2200mm	2100mm 2200mm
	Altura libre en umbrales de puertas ≥2000mm	2000mm
	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación ≥2200mm	2200mm
	En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 150mm y 2200mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.	☒
	Los elementos volados (meseta o tramos de escalera, rampas…) cuya altura sea menor que 2000mm contarán con elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.	☒
	Impacto con elementos practicables	
	Las puertas de recintos que no son de ocupación nula, laterales a pasillos de a<2,50m (excepto en uso restringido) no invaden el pasillo con el barrido de sus hojas	☒
	En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no invade la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apdo 4 de la Sec. SI 3 del DB SI.	☒
	Las puertas vaivén entre zonas de circulación disponen de partes trasparentes o traslucidas (que permiten percibir la aproximación de las personas) cubriendo la altura de entre 0,70m y 1,50m mínimo	☒
	Las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.	☒
	Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.	☒
	Impacto con elementos frágiles	
	Las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apdo 3.2 de SUA 1, en las siguientes áreas de impacto, **Puertas,** en el área limitada entre el nivel de suelo, una altura ≤1500mm y una anchura igual a la de la puerta más 300mm a cada lado y **Paños fijos,** entre el nivel del suelo y la altura de 900mm, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 que cumplan:	

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

	X	Y	Z
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma de más de 12m	-	-	-
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma entre 0,55m y 12m	3	B	2
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma menor de 0,55m	3	B	3

Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras, están constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel	**3** (según UNE EN 12600:2003)	☒
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles		
Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (excluye interior viviendas) y las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores dispondrán:	De señalización visualmente contrastada en toda su longitud: a una altura inferior entre 850mm<h<1100mm y a una altura superior entre 1500mm<h<1700mm	☒
	De travesaño situado a la altura inferior entre 850mm<h<1100mm	☒
	De montantes separados a ≤ 600mm	600mm

SUA2.2. Atrapamiento	Las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre se separarán del objeto fijo más próximo	a ≥ 200mm	200mm
	Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y que cumplirán las especificaciones técnicas propias		☒

APARTADO	**EXIGENCIA BASICA SUA.3.** Seguridad frente al **RIESGO APRISIONAMIENTO EN RECINTOS**		PROYECTO
EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.		
SUA3. Aprisionamiento	Las puertas de los recintos con sistemas de bloqueo interior, en los que puedan quedar accidentalmente atrapadas las personas, excepto baños y aseos de viviendas.	Tienen desbloqueo desde el exterior	☒
	Los baños y aseos de las viviendas tienen	iluminación controlada desde el interior	sí
	En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible,	que transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida,	☒
		perceptible desde un paso frecuente de personas	☒
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general ≤ 140N	☒
		En itinerarios accesibles: ≤ 25N	☒
	Método de ensayo UNE-EN 12046-2. :2000	Si son resistentes a fuego ≤ 65N	☒

APARTADO	**EXIGENCIA BASICA SUA.4.** Seguridad frente al **RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA**		PROYECTO
EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.		
SUA4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)	Iluminancia mínima [lux]	
	Exteriores	20 lux	25
	Interiores	100 lux	105
	Aparcamientos interiores	50 lux	55
	Factor de uniformidad media	fu ≥40%	42%
	En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrollan con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc. disponen de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.		☒
SUA4.2. Alumbrado de emergencia	**Dotación.** Contarán con alumbrado de emergencia, las zonas y elementos siguientes:		
	Recintos cuya ocupación sea	>100personas	☒
	Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio definidos anejo A DB-SI		☒
	Aparcamientos cubiertos o cerrados (incluidos pasillos y escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio) con una superficie	S > 100m2	☒
	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios		☒
	Locales de riesgo especial indicados en DB-SI. 1		☒
	Aseos generales de planta de edificios de uso público		☒
	Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas		☒
	Las señales de seguridad		☒
	Los itinerarios accesibles		☒
	Posición y características de las luminarias.		
	Altura de colocación desde el nivel del suelo	h ≥ 2m	2,2m
	se dispondrá una luminaria en:	cada puerta de salida	☒
		señalando un peligro potencia	☒
		señalando emplazamiento de equipo de seguridad	☒
		puertas existentes en los recorridos de evacuación	☒
		escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	☒
		en cualquier otro cambio de nivel	☒
		en los cambios de dirección e intersecciones de pasillos	☒

SUA4.2. Alumbrado de emergencia	**Características de la instalación**	
	Será fija, provista fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70%)	☒
	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5seg, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60seg.	☒
	Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo) (los niveles de iluminación que se establecen deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techo y contemplando un factor de mantenimiento que englobe el rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y envejecimiento de las lámparas)	
	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m — Iluminancia horizontal en el suelo eje central ≥ 1lux; Iluminancia de la banda central (≥ ancho vía) ≥0,5 lux	1,1 0,6
	Vías de evacuación de anchura > 2m — Se han tratado como varias bandas de anchura ≤ 2m	sí
	A lo largo de la línea central en una vía de evacuación la relación entre iluminancia máx.y mín ≤ 40:1	35:1
	Iluminancia en los puntos donde estén ubicados: equipos de seguridad; instalaciones de protección contra incendios de uso manual; cuadros de distribución del alumbrado — ≥ 5 lux	6
	Valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra) (a fin de identificar los colores de seguridad de las señales) Ra =40	45
	Iluminación de las señales de Seguridad (indicativas de las salidas y de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios)	
	La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal ≥ 2 cd/m²	2,1
	La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad (evitando variaciones importantes entre puntos adyacentes) será menor ≤ 10:1	9:1
	La relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10 será ≥ 5:1 y ≤ 15:1	☒
	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación ≥ 50% a los 5seg; 100% a los 60seg	☒

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.5. Seguridad frente al RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.	
SUA5. Situaciones de alta ocupación	**Aplica** — Graderíos de estadios, Pabellones polideportivos, Centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc para (En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI) * se considera densidad de ocupación de 4peronas/m2. DB-SI Cap.2 Sec.3 — ≥ 3.000* espectadores de pie	☐
	No Aplica	☒
	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie	
	Pendiente ≤ 50%	No aplica
	Longitud de la fila — Con accesos desde pasillos en dos extremos ≤ 20m	No aplica
	Longitud de la fila — Con acceso desde solo un extremo ≤ 10m	No aplica
	Anchura útil del pasillo según cap.4 sección SI3 del DB-SI	No aplica
	Diferencia de cota entre cualquier fila de espectadores y alguna salida del graderío ≤ 4m	No aplica
	Los graderíos y tribunas de más de cinco filas y pendiente > 6% disponen de **una barrera continua o rompeolas** de 1.100mm de altura — en la primera fila siempre	☐
	adicionales a distancias entre ellas: 6%≤p≤10% 5m	☐
	10%<p≤25% 4m	☐
	25%<p≤50% 3m	☐
	Resisten aplicada en el borde superior una fuerza de 5kN/m	☐
	No existen más de 2 aberturas alineadas en filas sucesivas de barreras	☐
	La línea que une en planta las aberturas formará un angulo≤60º con las barreras	☐
	Anchura de las aberturas en las barreras 1,1m≤a≤1,4m	No aplica

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.6. Seguridad frente al RIESGO DE AHOGAMIENTO	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.	
SUA6.1. Piscinas	**Aplica** — **Piscinas** de uso colectivo (excepto las de competición o enseñanza)	☐
	No Aplica — **Piscinas** de viviendas unifamiliares	☐
	Baños Termales	☐
	Centros de tratamiento de hidroterapia	☐
	Centros dedicados a usos exclusivamente médicos	☐
	Barreras de protección	
	Existe control de acceso de niños a zona baño, la barrera **No** necesaria	☐
	No existe control de acceso de niños a zona baño, la barrera con accesos practicables con sistema de cierre y bloqueo **Si** necesaria	☐
	Altura mínima de la barrera ≥ 1200mm	No aplica
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior 0,5 KN/m.	☐
	Condiciones constructivas establecidas en apdo 3.2.3 de la Sección SUA 1.	

SUA6.1. Piscinas	**Características del vaso de la piscina**		
	Profundidad:	Piscina infantil	p ≤ 500mm — No aplica
		Resto piscinas (contarán con zonas de profundidad < 1.400mm).	p ≤ 3.000mm — No aplica
	Señalización en:	Puntos de profundidad > 1400m	☐
		Señalización de valor de máxima profundidad	☐
		Señalización de valor de mínima profundidad	☐
	Localización de la señalización en paredes del vaso y andén		☐
	Pendiente:	Piscinas infantiles	≤ 6% — No aplica
		Piscinas de recreo o polivalentes — hasta 1400mm de profundidad	≤ 10% — No aplica
		Piscinas de recreo o polivalentes — resto de zonas	≤ 35% — No aplica
	Huecos	protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impidan el atrapamiento	☐
	Materiales	Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad ≤1500mm. (UNE ENV 12633:2003)	**Clase 3** (R_d>45) — No aplica
		revestimiento interior del vaso	color claro — No aplica
	Andenes	Resbaladicidad	**Clase 3** (R_d>45) — No aplica
		Anchura	a ≥ 1200mm — No aplica
		Su construcción evitará el	encharcamiento — No aplica
	Escaleras: (excepto piscinas infantiles)	Profundidad bajo el agua, ≥ 1.000mm, o bien hasta 300mm por encima del suelo del vaso	☐
		Se colocarán próximas a ángulos del vaso y en los cambios de pendiente peldaños antideslizantes	No aplica
		No sobresaldrán del plano de la pared del vaso carecerán de aristas vivas	No aplica
		Distancia entre escaleras	D < 15m — No aplica

SUA6.2. Pozos y Depósitos	**Pozos y depósitos**	
	Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.	☐

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.7. Seguridad frente al **RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO**	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.		
SUA7 Aparcamientos y vías de circulación de vehículos	**Aplica**	Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios	☐
	No aplica	Garajes en viviendas unifamiliares	☐
	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior	Profundidad (adecuada a la longitud del tipo de vehículo)	≥ 4,50m — No en proyecto
		Pendiente	≤ 5% — No en proyecto
	Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, cumplirá	Ancho	≥ 800mm — No en proyecto
		protegido — Con barrera de protección	h ≥ 800mm — No en proyecto
		protegido — Con pavimento a nivel más elevado	
		Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel) justificado en SUA1.	☐
	Protección de recorridos peatonales		
	Aparcamiento >200vehículos o S>5.000m2, tienen itinerarios peatonales de zonas de uso público	pavimento diferenciado con pinturas o relieve	☐
		zonas de nivel más elevado (si excede 550mm protegido según SUA.1)	☐
	Protección de los itinerarios frente a las puertas que comunican el aparcamiento (anteriormente referido) con otras zonas por barreras	a ≥ 1200mm de la puerta de altura ≥ 800mm	☐
	Señalización		
	Según el Código de la Circulación	Sentido de circulación y salidas. Velocidad máxima de circulación 20 km/h. Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso. Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	☐
	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento		☐
	En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se disponen dispositivos que alertan al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.		☐

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.8. Seguridad frente al **RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**	PROYECTO

Se ha justificado mediante una ficha justificativa distinta a la presente también adjunta a la memoria.

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.9. ACCESIBILIDAD	PROYECTO

EXIGENCIA	Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.			
SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad	Se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, **incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas**, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.			
	Condiciones Funcionales			
	Accesibilidad en el exterior del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA.			
	La parcela dispone al menos de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.			☒
SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad	**Accesibilidad entre plantas del edificio** mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA			
	Edificio de **uso residencial vivienda**			
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde la entrada principal accesible hasta alguna vivienda o zona comunitaria o, Edificio con más de 12viv en plantas sin entrada principal accesible	Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible		☐
		Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible		☐
	Resto de casos	Se prevé dimensional y estructuralmente la posibilidad de instalar un ascensor accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible.		☐
	Edificio de **otros usos**			
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o	Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible		☒
	Edificio con más de 200 m2 de superficie útil excluida la sup. de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio	Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible		☐
	Las plantas que tienen zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc.,	Disponen de ascensor accesible comunicando con la entrada accesible		☒
		Disponen de rampa accesible comunicando con la entrada accesible		☐
	Accesibilidad en las plantas del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA			
	Edificio de **uso residencial vivienda**			
	Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.			☐
	Edificio de **otros usos**			
	Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las zonas de uso público y con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado excepto las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.			☒
	Dotación de elementos accesibles			
	Viviendas accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA			
	El edificio de uso Residencial Vivienda dispone del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable (Ley 20/1997 G.V.)			☐
	Reserva de viviendas:	VPO	N≥1 viv./25 ó fracción, para personas con movilidad reducida permanente	No aplica
		Libres	A partir de 50 N≥1 viv. /50 ó fracción	
	Alojamientos accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA			
	El establecimiento de uso Residencial Público dispone del siguiente número de alojamientos accesibles	Alojamientos totales de 5 a 50 ≥1		**2**
		Alojamientos totales de 51 a 100 ≥2		-
		Alojamientos totales de 101 a 150 ≥4		-
		Alojamientos totales de 151 a 200 ≥6		-
		Alojamientos totales más de 200 ≥8 Y uno más /50 alojamientos o fracción adicionales a 250		-
	Plazas de aparcamiento accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA			
	Uso residencial vivienda con aparcamiento propio	1plaza accesible por cada vivienda accesible para usuario de silla de ruedas		No aplica

	Edificio o establecimiento de otro uso con aparcamiento propio de más de 100m2 (Sup.Const.)	Residencial Público. 1plaza accesible por cada alojamiento accesible	Sí, se habilitan en la vía pública.
		Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público,1 plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	No aplica
	En todo caso, dispondrán al menos de 1plaza de aparcamiento accesible por plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.	Cualquier otro uso, 1plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200plazas y 1 plaza accesible más por cada 100plazas adicionales o fracción	No aplica
	Plazas reservadas cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA		
	Los espacios con asientos fijos para el público (auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc.) disponen de:	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.	No aplica
		Al existir más de 50 asientos fijos y ser espacio de actividad con componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.	No aplica
	Las zonas de espera con asientos fijos disponen de	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.	No aplica
SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad	**Piscinas**		
	Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.		☐
	Servicios higiénicos accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA		
	Aplica	Al ser exigible la existencia de aseos o de vestuarios por disposición legal de obligado cumplimento	☒
	Aseos accesibles	≥ 1 por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados	**6**
		uso compartido para ambos sexos	☒
	Vestuario – distribuido en cabinas individuales	1 cabina de vestuario accesible, 1 aseo accesible y 1 ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados	2
	Vestuario – no distribuido en cabinas individuales	Se dispone al menos 1 cabina accesible.	No aplica
	Mobiliario fijo cumple las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA		
	El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un punto de atención accesible.		☒
	Se dispone de un punto de llamada accesible para recibir asistencia.		☒
	Mecanismos cumpliendo las determinaciones contenidas en terminología del DB-SUA		
	No Aplica	al ser interior de las viviendas o zonas de ocupación nula	☒
	Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma del edificio son mecanismos accesibles.		☒

SUA9.1. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad	**Dotación**			
	Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán, con las características indicadas en el apartado 2.2 del DB-SUA los siguientes elementos: Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización (La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7)			
	Zonas de uso privado	Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	☐
		Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	☐
		Ascensores accesibles	En todo caso	☐
		Plazas reservadas		
		Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		
		Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en Residencial vivienda las vinculadas a un residente	☐
	Zonas de uso público En todo caso	Entradas al edificio accesibles		☒
		Itinerarios accesibles		
		Ascensores accesibles		
		Plazas reservadas		
		Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		
		Plazas de aparcamiento accesibles		
		Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)		
		Servicios higiénicos de uso general		
		Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles		
	Características			

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		☒
Los ascensores accesibles se señalizan mediante SIA. Cuentan con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		☒
Los servicios higiénicos de uso general se señalizan con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada		☒
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1mm en interiores y 5±1mm en exteriores.	Las exigidas en 4.2.3 de SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tienen 80cm de long. en sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	☒
	Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, son de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40cm.	☒
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) según UNE41501		

Anejo A Terminología

Itinerario Accesible: Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:	
Desniveles	Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
Espacio para giro	Diámetro Ø1,50m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
Pasillos y pasos	• Anchura libre de paso ≥1,20m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10m • Estrechamientos puntuales de anchura ≥1,00m, de longitud ≤0,50m, y con separación ≥0,65m a huecos de paso o a cambios de dirección
Puertas	• Anchura libre de paso ≥0,80m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥0,78m • Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos • En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20m • Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥0,30m • **Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤25 N (≤65N cuando sean resistentes al fuego**
Pavimento	• No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo • Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
Pendiente	La pendiente en sentido de la marcha es ≤4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤2%
Ascensor Accesible: Ascensor que cumple la norma UNE-EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:	
Botonera	Incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.
Cabina	Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

	Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)	
	En edificios de *uso Residencial Vivienda*	
	sin *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*	con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*
	En otros edificios, con *superficie útil* en plantas distintas a las de acceso	
	≤ 1.000 m²	> 1.000 m²
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

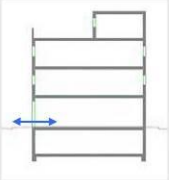
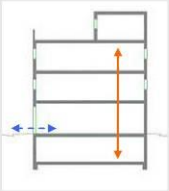
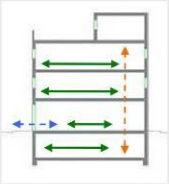
Y de emergencia	Cuando además deba ser ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.
Vivienda Accesible para usuarios de silla de ruedas: Vivienda que cumple las condiciones que se establecen a continuación:	
Desniveles	No se admiten escalones

	Pasillos y pasos	• Anchura libre de paso ≥1,10m • Estrechamientos puntuales de anchura ≥1,00m, de longitud ≤0,50m, y con separación ≥0,65m a huecos de paso o a cambios de dirección
	Vestíbulo	Espacio para giro de diámetro Ø1,50m libre de obstáculos. Se puede invadir con el barrido de puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a éstas
	Puertas	• Anchura libre de paso ≥0,80m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥0,78m • Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos • En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20m • Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥0,30m
	Mecanismos	Cumplen las condiciones que le sean aplicables de las exigibles a los mecanismos accesibles: interruptores, enchufes, válvulas y llaves de corte, cuadros eléctricos, intercomunicadores, carpintería exterior, etc.
	Estancia principal	Espacio para giro de diámetro Ø1,50m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia

Anejo A Terminología	Dormitorios (todos los de la vivienda)	• Espacio para giro de diámetro Ø1,50m libre de obstáculos considerando el amueblamiento del dormitorio • Espacio de aproximación y transferencia en un lado de la cama de anchura ≥0,90m • Espacio de paso a los pies de la cama de anchura ≥0,90m
	Cocina	• Espacio para giro de diámetro Ø1,50m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la cocina • Altura de la encimera ≤85cm • Espacio libre bajo el fregadero y la cocina, mínimo 70 (altura) x 80 (anchura) x 60 (profundidad) cm
	Baño, al menos uno	• Espacio para giro de diámetro Ø1,50m libre de obstáculos • Puertas cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas • Lavabo Espacio libre inferior, mínimo 70(altura) x 50(profundidad)cm Altura de la cara superior ≤85cm • Inodoro Espacio de transferencia lateral de anchura ≥80cm a un lado Altura del asiento entre 45 – 50cm • Ducha Espacio de transferencia lateral de anchura 80cm a un lado Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤2% • Grifería Automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico Alcance horizontal desde asiento ≤60cm
	Terraza	• **Espacio para giro de diámetro Ø1,20m libre de obstáculos** • **Carpintería enrasada con pavimento o con resalto cercos ≤5cm**
	Espacio exterior, jardín	Dispondrá de itinerarios accesibles que permitan su uso y disfrute por usuarios de silla de ruedas
	Vivienda Accesible para personas con discapacidad auditiva: Vivienda que dispone de avisador luminoso y sonoro de timbre para apertura de la puerta del edificio y de la vivienda visible desde todos los recintos de la vivienda, de sistema de bucle magnético y vídeo-comunicador bidireccional para apertura de la puerta del edificio.	
	Alojamiento accesible Habitación de hotel, de albergue, de residencia de estudiantes, apartamento turístico o alojamiento similar, que **cumple** todas las **características que le sean aplicables de las exigibles a las viviendas accesibles** para usuarios de silla de ruedas y personas con discapacidad auditiva, y contará con un sistema de alarma que transmita señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo.	
	Plaza de aparcamiento accesible Es la que cumple las siguientes condiciones:	
	Situación	Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.
	Espacio de transferencia	**Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura ≥1,20m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de ≥3,00m si la plaza es en línea.**
	Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva Plaza que dispone de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.	
	Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas Espacio o plaza que cumple las siguientes condiciones:	
	Situación	Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.
	Dimensiones	Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50m como mínimo, en caso de aproximación lateral.
	Dotación	Dispone de un asiento anejo para el acompañante.
	Servicios higiénicos accesibles Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:	
	Aseo accesible	• Está comunicado con un itinerario accesible • Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos • Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas • Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
	Vestuario con	Está comunicado con un itinerario accesible

	elementos accesibles	Espacio de circulación	• En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥1,20 m • Espacio para giro de diámetro Ø1,50 m libre de obstáculos • Puertas que cumplen las características del itinerario accesible. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
		Aseos accesibles	Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
		Duchas accesibles, vestuarios accesibles	• Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20m • Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø1,50m libre de obstáculos • Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno
	El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:		

Anejo A Terminología	Aparatos sanitarios accesibles	Lavabo	• Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal • Altura de la cara superior ≤85cm
		Inodoro	• Espacio de transferencia lateral de anchura ≥80cm y ≥75cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. **En uso público, espacio de transferencia a ambos lados** • Altura del asiento entre 45 – 50cm
		Ducha	• Espacio de transferencia lateral de anchura ≥80cm al lado del asiento • Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤2%
		Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40cm al menos en una unidad
	Barras de apoyo	• Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40mm. Separadas del paramento 45-55mm • Fijación y soporte soportan una fuerza de 1kN en cualquier dirección	
		Barras horizontales	Se sitúan a una altura entre 70-75cm De longitud ≥70cm Son abatibles las del lado de la transferencia
		En inodoros	Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70cm
		En duchas	En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60cm de la esquina o del respaldo del asiento
	Mecanismos y accesorios	• Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie • Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento 60cm • Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤0,90m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical • Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20m	
	Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	• Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo • Espacio de transferencia lateral ≥80cm a un lado	
	Punto de atención accesible : Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:		
	Comunicación	Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.	
	Plano de trabajo	Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70x80x50cm(alturas x anchura x profundidad), como mínimo.	
	Intercomunicación	Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.	
	Punto de llamada accesible Punto de llamada para recibir asistencia que cumple las siguientes condiciones:		
	Comunicación	Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.	
	Pendiente	Cuenta con un sistema intercomunicador mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.	
	Mecanismos accesibles Son los que cumplen las siguientes características:		
	• Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120cm cuando sean tomas de corriente o de señal. • La distancia a encuentros en rincón es de 35cm, como mínimo. • Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático. • Tienen contraste cromático respecto del entorno. • No se admiten interruptores de giro y palanca. • No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.		

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

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

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris

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

Referència de projecte 2021.27-Modular Lleida

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris

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

Referència de projecte 2021.27-Modular Lleida

Itineraris

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

Escales. Configuració

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

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

MD 3.5. DB HS SALUBRITAT

L'edifici projectat respon als requisits bàsics de salut (DB HS). A continuació, es desenvolupen les demandes que afecten a tot l'edifici.

MD 3.5.1. PROTECCIÓ DAVANT DE LA HUMITAT (DB HS1)

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

- Per al disseny de murs i terres es tindran en compte els següents condicionants:

  - terreny amb un coeficient de permeabilitat 10-2 < Ks <10-7 cm/s
  - presència d'aigua Baixa. Nivell freàtic per sota de –2,70m de la cota de terreny.

Això suposa un grau d'impermeabilització 1 per a murs i 2 per a terres en contacte amb el terreny.

El projecte no preveu la realització de soterranis per tant no hi haurà murs amb contacte amb el terreny. Els terres seran del tipus solera de formigó armat in-situ sobre capa separadora de polietilè, aïllament tèrmic no hidròfil i de llit graves >20cm. Per tant compliran amb la definició C2+C3+D1 i aportaran un grau d'impermeabilitat 2.

- Per al disseny de les façanes s'han valorat els següents condicionants:

  - Grau d'exposició al vent: Zona Eòlica C
  - Tipus de terreny: IV, zona urbana, industrial o forestal
  - Classe d'entorn: E1
  - Zona pluviomètrica: IV
  - El grau d'exposició al vent és V3, per a una alçada de coronació: <15m, en un entorn urbà.

Això suposa un grau de impermeabilitat 2.

Les característiques de les façanes es defineixen a l'apartat de la Memòria Constructiva d'aquesta Memòria.

Les cobertes han de complir les característiques especificades a l'apartat 2.4. Les especificacions de les cobertes es defineixen a la Memòria Constructiva d'aquesta memòria.

MD 3.5.2. RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS (DB HS2)

D'acord amb el CTE, per a un ús no residencial, cal adoptar un estudi específic per estimar la producció de residus i poder determinar la necessitat d'un magatzem de residus o no.

Per aquest edifici es preveu un servei de recollida de neteja diari, per la qual cosa no dependrà del sistema de recollida de deixalles del carrer. Els residus previstos per a l'activitat de l'edifici són assimilables a un ús residencial ja que els usuaris tindran accés cuines privatives. Es disposarà d'elements d'emmagatzematge situats a l'interior de les cuines i habitacions que els mateixos usuaris o el servei de neteja de l'equipament recollirà de manera diària portant-los als espais de residus disposats en planta baixa.

L'espai d'emmagatzematge de cada una de les cuines s'ha dimensionat d'acord amb la previsió següent de càlcul:

Contenidors mínims per mòdul cuina menjador (en dm³) (dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm³)						
Cuina	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	total
1	45	86,8	62,4	45	84	323,2

L'espai d'emmagatzematge centralitzat s'ha dimensionat d'acord amb la previsió següent de càlcul:

Tipus de residu	Gf volum usuari/dia	Mf factor corrector	Volum total usuaris/dia	Tf període recollida	Volum centre	Superfície
Orgànic	1,5	1	219	1	876,00	2,37
Paper i cartró	1,55	1	226,3	1	905,20	2,44
Envasos lleugers	8,4	1	1.226,4	1	4.905,60	13,25
Vidre	0,48	1	70,08	1	280,32	0,76
Resta	1,5	1	219	1	876,00	2,37
Llits residencial públic	*116*					21,18
Altres usos PB	*30*					
P persones	146					
Cf contenidor 1100 l	*0,0027*					

Per facilitar-ne la gestió l'espai, de 23,4m2 (>21,2m2) s'ha dividit en dos sales més petites d'11,7m2 cada una.

MD 3.5.3. QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR (DB HS3)

Es garantirà la qualitat de l'aire de l'edifici d'acord amb allò establert amb el RITE. El nivell d'ocupació detots els espais s'ha dimensionat d'acord amb un pre-dimensionat de distribució de mobiliari per evitar la sobre o infra ventilació i les conseqüents pèrdues tèrmiques.

Es disposarà d'una instal·lació de renovació d'aire mitjançant recuperadors de calor de flux creuat a les zones d'ocupació contínua. A les zones d'ocupació esporàdica com banys, magatzems etc. s'han disposat sistemes de ventilació mitjançant ventiladors lineals. La instal·lació de ventilació aportarà el cabal necessari per mantenir una qualitat de l'aire necessària per complir els requeriments del RITE.

D'acord amb la I.T.1.1.4.2.1. del RITE, els edificis amb ús diferent de residencial disposaran d'un sistema de ventilació per a l'aportació suficient del cabal d'aire exterior que eviti que, als recintes on es fa alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants. En funció de l'ús de l'espai la classe d'aire serà:

- Oficines Serveis Socials: Classe IDA 2
- Habitacions: Classe IDA 2
- Zones comuns PB: Classe IDA 3
- Bar-restaurant: Classe IDA 3
- Magatzems i banys: Classe IDA 4
- Distribució: Classe IDA 4

Per tant, l'aire aportat a les zones residencials, administrativa i zones comuns haurà d'estar filtrat i controlat. A les altres zones de l'edifici es farà simple extracció d'aire viciat i aportació d'aire de renovació directament des de l'exterior.

Categoria	l/s o m3/h por persona
IDA 1	20 / 72
IDA 2	12,5 / 45
IDA 3	8 / 28,8
IDA 4	5 / 18

D'altra banda, la IT1.2.4.5.2 sobre recuperació de calor de l'aire d'extracció indica que quan el cabal d'aire expulsat a l'exterior per mitjans mecànics supera 0,5 m3/s (1.800 m3/h) l'energia de l'aire expulsat s'ha de recuperar. Es disposarà d'un sistema de ventilació amb recuperació de calor a tots els espais que ho requereixen.

3.2 Condicions particulars dels elements

Es compleixen les següents característiques a tota la xarxa de ventilació de l'edifici:

3.2.1 Obertures i boques de ventilació

1. Els espais exteriors i els patis amb què comuniquin directament els locals mitjançant obertures d'admissió, obertures mixtes o boques de presa permeten que a la seva planta es pugui inscriure un cercle el diàmetre del qual sigui igual a un terç de l'alçada del tancament més baix dels que el delimiten i no menor que 3 m.

2. S'utilitzen com a obertura de pas airejadors o la folgança existent entre les fulles de les portes i el terra. Quan resulta insuficient s'afegeixen reixetes al tancament.

3. Les obertures de ventilació en contacte amb l'exterior es disposen de manera que s'evita l'entrada d'aigua de pluja.

4. Les boques d'expulsió se situen a la coberta de l'edifici separades 3 m com a mínim, de qualsevol element d'entrada de ventilació (boca de presa, obertura d'admissió, porta exterior i finestra) i dels espais on hi pugui haver persones de forma habitual, com ara terrasses, galeries, miradors, balcons, etc.

5. El projecte no disposa de ventilació híbrida.

3.2.2 Conductes d'admissió

1. Els conductes tenen secció uniforme i manquen d'obstacles en tot el seu recorregut.
2. Els conductes tenen un acabat que en dificulta l'embrutiment i són practicables per al registre i la neteja cada 10 m com a màxim en tot el recorregut.

3.2.3 Conductes de extracció per a ventilació híbrida

No s' utilitza en projecte.

3.2.4 Conductes d'extracció per a ventilació mecànica

1. Cada conducte d'extracció disposa d'un aspirador mecànic situat després de l'última obertura d'extracció en el sentit del flux de l'aire. En alguns casos diversos conductes comparteixen un mateix aspirador.

2. La secció de cada tram del conducte comprès entre dos punts consecutius amb aportació o sortida d'aire és uniforme.

3. Els conductes tenen un acabat que en dificulta l'embrutiment i són practicables per al registre i la neteja en la coronació.

4. Els conductes on s'ha previst que es pot assolir la temperatura de rosada s'han aïllat tèrmicament de manera que s'evita que es produeixin condensacions.

5. Els conductes que travessen elements separadors de sectors d'incendi han de complir les condicions de resistència a foc de l'apartat 3 de la secció SI1. Mitjançant la pròpia resistència al foc o utilitzant mecanismes obturadors.

6. Els conductes són estancs a l'aire per a la pressió de dimensionament.

3.2.5 Aspiradors híbrids, aspiradors mecànics i extractors

1. Els aspiradors mecànics es disposen en un lloc accessible per fer-ne la neteja.

3.2.6 Finestres i portes exteriors

1. Les finestres i les portes exteriors que es disposen per a la ventilació natural complementària estan en c contacte amb un espai que tingui les mateixes característiques que l'exigit per a les obertures d'admissió.

La instal·lació ve definida al Projecte d'Instal·lacions adjunt.

MD 3.5.4. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA (DB HS4)

Es garantirà el subministrament d'aigua potable a l'edifici segons HS4 Subministrament d'aigua del DB HS. S'ha previst la instal·lació d'una xarxa d'ACS.

La instal·lació ve definida a la memòria d'instal·lacions del present projecte.

MD 3.5.5 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS (DB HS5)

Es garantirà l'evacuació d'aigües tant pluvials com residuals, fins a la xarxa de clavegueram segons HS5 Evacuació d'aigües del DB HS

La instal·lació ve definida a la memòria d'instal·lacions del present projecte.

MD 3.5.6. PROTECCIÓ A L'EXPOSICIÓ AL RADÓ (DB HS 6)

El DB HS6 descriu tres possibles situacions d'afectació per la presència de gas radó al subsol; localitats no afectades, localitats poc afectades (ZONA I) i localitats molt afectades (ZONA II). Cada tipus de situació requereix que el projecte prengui les mesures adequades.

La localitat de Lleida es defineix com ZONA I.

La solució adoptada, adequada per a aquesta zona consisteix en una barrera de protecció.

Ref. del projecte: 2021.27-Modular

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

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)	2
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: 2021.27-Modular

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

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

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

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

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

Ref. del projecte: 2021.27-Modular

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 CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 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*

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

(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.

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*

	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] ✓

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, 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: 2021.27-Modular

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

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"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 impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

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."

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 garantiran 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 ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (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 es 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: 2021.27-Modular

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

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 escorrentius".

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: 2021.27-Modular

DADES

Municipi[*]: Lleida 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]:

- [x] 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:

[x] **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.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (indou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Municipi(*): Lleida 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} m^2/s i d ≥ 2 mm

☐ **La barrera es calcula**(3): D = ·10 m^2/s d = 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): m

superfície 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 seu perímetre total. L'àrea mínima de ventilació natural serà de 10 cm^2/m de perímetre, i les obertures es disposaran a totes les façanes de forma homogènia, quan es tracti d'una cambra horitzontal (si Sup. > 100 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.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (indou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MD 3.6. DB HR PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

Es donarà compliment a la protecció davant del soroll a les habitacions i la resta d'espais habitables.

Es dona compliment a la protecció davant del soroll mitjançant el procediment de l'opció general de càlcul. Addicionalment, a la normativa exigida pel CTE, s'haurà de complir l'Ordenança d'intervenció municipal ambiental, de seguretat i de salut pública que limita l'emissió de soroll des del recinte emissor.

Condicionants de l'entorn exterior:

El projecte s'obre als carrers circumdants i a un pati interior d'us propi. Per al càlcul, es considerarà una zona amb un valor de soroll dia 60 dBA.

Condicionants de l'ambient interior: Segons el CTE l'ús assimilable al de l'edifici és Residencial Públic.

Definició acústica dels espais: Es tindrà en compte la següent consideració dels diferents espais de l'edifici:

- Unitats d'ús: Cada habitació representa una unitat d'ús independent.
- Recintes sorollosos: L'edifici no presenta recintes sorollosos.
- Recintes d'instal·lacions o d'activitat: L'edifici presenta diversos recintes d'activitat. Aquests es situen en Planta Baixa i estan conformats per les zones comuns de l'edifici; el bar-restaurant i les oficines de serveis socials.
- Recintes protegits (Segons definició CTE DB HR: Recinte habitable casos a, b, c, d): Habitacions, Oficines
- Recintes no protegits (Resta de recintes habitables): Banys, Zones de circulació, Oficis de planta (cuina), Ba-restaurant, Zones comuns planta baixa.

Valors resum:

	Exigència	Projecte
Diferent unitat d'us tancaments interiors verticals opacs	50	50
Diferent unitat d'us tancaments interiors portes i finestres	30	33
Envans mateixa unitat d'ús	33	45
Diferent unitat d'ús activitat separació horitzontal aeri	55	55
Diferent unitat d'ús separació horitzontal aeri	50	55
Diferent unitat d'ús separació horitzontal impacte	65	65
Valors façanes i cobertes	30	40
Valors límit de reverberació restaurant	0,9s	0,9s
Valors límit de reverberació oficines	0,7s	0,7s

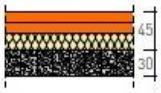
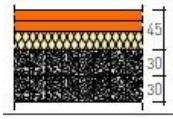
Els paraments de l'edifici estan dissenyats per garantir els valors límit d'emissió, sempre que, les fonts emissores s'ajustin a l'activitat prevista en projecte.

Pel que fa a l'impacte de les instal·lacions es verifica el sistema de ventilació i climatització. Especialment els recuperadors de calor. La xarxa de conductes i reixes s'han verificat comprovant que no representen una

majoració o minoració representativa del soroll provocat per la màquina i per tant només caldrà indicar la pressió sonora de l'aparell i la distancia a recórrer del soroll. Els valors son inferior als 45dB permesos per la norma.

Forjado macizo de madera

Forjado bruto
R_w = 39 dB
$L_{n,w}$ = 85 dB

Sistema	Composición	Canto	Aislamiento acústico		Carga puntual
			Ruido a impactos $L_{n,w}$	Ruido aéreo R_a	máxima y uso
		mm	dB	dBA	
	**2 E 35** (2×12,5 mm fermacell® fibra yeso +20 mm lana mineral) sobre 30 mm sistema de trillaje fermacell	215	**51,8**	61	1 KN (Residencial)
	**2 E 35** (2×12,5 mm fermacell® fibra yeso +20 mm lana mineral) sobre 2×30 mm sistema de trillaje fermacell	245	**50,2**	64	1 KN (Residencial)

S'adjunta fitxa resum de les propietats requerides per l'edifici al final del capítol i annex de càlcul realitzat mitjançant l'eina oficial en l'apartat d'annexos de càlcul del present projecte. També s'inclou la documentació tècnica de la solució constructiva singular escollida per l'aïllament a soroll aeri.

Ref. del projecte: 2021.27-Modular

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			a soroll aeri	
Separacions en la **mateixa unitat d'ús**		envans	$R_A \geq 33$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	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50$dBA	✓
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30$dBA	✓
		paret del recinte habitable (1)	$R_A \geq 50$dBA	✓
		porta o finestra del recinte habitable (1)	$R_A \geq 20$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	$D_{nTA} \geq 55$dBA	
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50$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: 2021.27-Modular

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	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nT,Atr} \geq 40$dBA	

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

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ

Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	**Temps màxim de reverberació**	
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350m^3$	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

MD 3.7. DB HE ESTALVI ENERGÈTIC

MD 3.7.1. LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC (DB-HE 0)

Es complirà amb el consum energètic especificat a la fitxa adjunta d'acord amb la zona climàtica tipus D3. Les característiques i condicionants generals s'especifiquen a la fitxa adjunta del DB HE.

Per al seu càlcul s'utilitzarà "Eina unificada LIDER-CALENER".

L'envolupant tèrmic s'estableix de forma coincident amb les façanes dels dos volums principals des de planta baixa fins coberta.

El compliment d'aquesta secció ve recollit al Certificat Energètic.

Les obres de construcció de l'edifici s'executaran amb subjecció al projecte i les modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, d'acord amb el que indica l'article 7 de la Part I del CTE.

Es realitzarà un control durant i en finalitzar l'obra perquè, efectivament, s'executin solucions constructives i instal·lacions tal com estan definides en projecte, per garantir la limitació del consum energètic.

En el pla de manteniment de l'edifici s'especificaran les operacions i la periodicitat necessàries per al manteniment, en el transcurs del temps, dels paràmetres de disseny i prestacions de l'envolupant tèrmic i les instal·lacions.

Zones de l'edifici que no formen part de l'envolupant tèrmic:

Les zones de circulació tancades, formades per les escales, passadissos, el passadís-distribuïdor de la zona de serveis socials de Planta Baixa es consideren com exteriors a l'envolupant tèrmic de l'edifici i per tant com zones no condicionades. Aquesta solució es viable ja que al tractar-se d'espais destinat únicament a distribució no preveuen la presencia permanent de persones desenvolupant cap activitat. Definició inclosa a l'Annex A Terminologia del DB HE, i per tant no és necessari mantenir unes determinades condicions de temperatura per al benestar tèrmic dels seus ocupants. Així doncs, no es verifica el compliment d'aquesta secció per a aquests espais

La bugaderia i els locals d'instal·lacions de planta baixa tot i trobar-se situats a l'interior de l'envolupant tèrmic tampoc es consideren espais habitables condicionats, sinó habitables no condicionats o no habitables.

MD 3.7.2. LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA (DB-HE 1)

Les característiques generals s'especifiquen a la fitxa resum adjunta del DB HE.

Per calcular i justificar aquesta secció s'utilitzarà "Eina unificada LIDER-CALENER" i el seu informe, recollit a la documentació del Certificat Energètic.

Es realitzarà un control durant i en finalitzar l'obra perquè, efectivament, s'executin solucions constructives i instal·lacions tal com vénen definides en projecte.

En el pla de manteniment de l'edifici s'especificaran les operacions i la periodicitat necessàries per al manteniment, en el transcurs del temps, dels paràmetres de disseny i prestacions de l'envolupant tèrmic i les instal·lacions.

Zones de l'edifici que no formen part de l'envoltant tèrmic: Segons DB HE0

MD 3.7.3. RENDIMENT DE LAS INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (DB-HE 2)

L'edifici disposarà de les instal·lacions tèrmiques adequades per proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants d'acord amb el RITE. La seva justificació ve especificada a la fitxa resum DB HE2 adjunta i inclòs al Certificat Energètic.

Es realitzarà un control durant i en finalitzar l'obra perquè, efectivament, s'executin solucions constructives i instal·lacions tal com venen definides en projecte.

En el pla de manteniment de l'edifici s'especificaran les operacions i la periodicitat necessàries per al manteniment, en el transcurs del temps, dels paràmetres de disseny i prestacions de l'envolupant tèrmic i les instal·lacions.

MD 3.7.4. CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ (DB-HE 3)

L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels usuaris i alhora eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona,

així com un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, a les zones que reuneixin unes determinades condicions.

Es realitzarà un control durant i en finalitzar l'obra perquè, efectivament, s'executin solucions constructives i instal·lacions tal com venen definides en projecte.

En el pla de manteniment de l'edifici s'especificaran les operacions i la periodicitat necessàries per al manteniment, en el transcurs del temps, dels paràmetres de disseny i prestacions de l'envolupant tèrmic i les instal·lacions.

S'adjunta annex de càlcul amb la justificació dels valors obtinguts com a part de l'annex de càlcul d'instal·lacions.

MD 3.7.5. CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'ACS (DB-HE 4)

Es justifica mitjançant la utilització d'un sistema de producció d'ACS a partir de bombes de calor d'alta eficiència tipus VRV amb recuperació de calor del sistema de clima durant l'estiu. El projecte també compta amb plaques fotovoltaiques que aporten part de l'electricitat necessària pel sistema aerotèrmic.

Demanda ACS DB HE4

Zona	Ús	Consum l/p*dia	Ocupació Mòduls	Pers/mòdul	Persones	Consum l/dia
Residencia	Alberg	24			116	2.784
		Adaptat	2	2	4	
		Doble	8	2	16	
		Lliteres	24	4	96	
Vestuaris	Vestuaris	21			21	441
Cafeteria	Cafeteries	1			92	92
Oficines	Oficines	2			30	60
						3.377

L'eficiència del sistema i compliment dels requisits normatius queda justificat en el propi certificat energètic.

- Contribució energia renovable: **91,2%** < 60,0% COMPLEIX

El sistema de producció d'ACS queda descrit a la secció d'aquesta memòria dedicada a descriure els sistemes d'instal·lacions.

MD 3.7.6. GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA (DB-HE 5)

És aplicable a edificis amb ús diferent del residencial privat en els casos següents quan superin o incrementin la superfície construïda en més de 3.000 m2. En conseqüència no es d'aplicació al present projecte.

3 Cuantificación de la exigencia

1 La *potencia a instalar* mínima P_{min} se obtendrá a partir de la siguiente expresión:

$P_{min} = 0{,}01 \cdot S$

Sin superar el valor de la siguiente expresión:

$P_{lim} = 0{,}05 \cdot S_C$

donde,

P_{min}, P_{lim} *potencia a instalar* [kW];
S superficie construida del edificio [m²],
S_C superficie construida de cubierta del edificio [m²].

2 La potencia obligatoria a instalar, en todo caso, no será inferior a 30 kW ni superará los 100 kW.

Malgrat això s'ha optat per realitzar una instal·lació voluntària que contribueixi a la reducció de les demandes energètiques instal·lant la màxima potència de panells fotovoltaics possibles segons mides de la coberta i segons ombres produïdes pels elements arquitectònics.

L'edifici disposarà d'un sistema de generació fotovoltaica per a una potència instal·lada nominal de **35 kW.**

El càlcul i les característiques de la instal·lació es defineixen al projecte d'instal·lacions

Referència de projecte: 2021.27-Modular

DADES

Tipus d'intervenció:	☑ **Obra nova**
	☐ **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé
	☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²
	☐ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.
Ús de l'edifici / entitat:	Residencial Públic
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☐ C ☑ D ☐ E

EXIGÈNCIA

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

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$					
☐ A	$C_{ep,nren}$ =		≤	$55 + 8 \cdot C_{FI}$ =		kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,nren}$ =		≤	$50 + 8 \cdot C_{FI}$ =		kW·h/m²· any
☐ C	$C_{ep,nren}$ =		≤	$35 + 8 \cdot C_{FI}$ =		kW·h/m²· any
☑ D	$C_{ep,nren}$ =	22,10	≤	$20 + 8 \cdot C_{FI}$ =	48,28	kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,nren}$ =		≤	$10 + 8 \cdot C_{FI}$ =		kW·h/m²· any

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

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$					
☐ A	$C_{ep,tot}$ =		≤	$155 + 9 \cdot C_{FI}$ =		kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,tot}$ =		≤	$150 + 9 \cdot C_{FI}$ =		kW·h/m²· any
☐ C	$C_{ep,tot}$ =		≤	$140 + 9 \cdot C_{FI}$ =		kW·h/m²· any
☑ D	$C_{ep,tot}$ =	91,60	≤	$130 + 9 \cdot C_{FI}$ =	161,82	kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,tot}$ =		≤	$120 + 9 \cdot C_{FI}$ =		kW·h/m²· any

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

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

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: 2021.27-Modular Lleida

DADES

Tipus d'intervenció:	✓ **Obra nova** ☐ **Ampliació**			
Ús de l'edifici:	Residencial Públic	Compacitat(1) :	1,80	m³/m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☐ C ✓ D ☐ E			

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

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

✓ 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)	0,15	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,13	≤	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})	0,44	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,47	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	4,00	≤			5,70		

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

✓ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (**K**) (2) (3)

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	**K** envolupant W/m²K		**Coeficient global de transmissió màxim*,** W/m²K — Zona climàtica d'hivern ☐ A	☐ B	☐ C	✓ D	☐ E
- Envolupant tèrmica	0,46	≤				**0,58**	

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

✓ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (4)

El paràmetre de control solar ($q_{sol;jul}$) de:

l'edifici = 1,25 kWh/m²·mes ≤ al valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = **4** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

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

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m² — Zona climàtica d'hivern: ☐ A	☐ B	☐ C	✓ D	☐ E
- Obertures de l'envolupant	3	≤	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/m²K		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern: ☐ A	☐ B	☐ C	✓ D	☐ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	0,40	≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	0,20	≤	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 i verticals	0,40	≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions

Verificació de l'exigència mitjançant: annex específic

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: 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) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·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) En el cas d'ampliacions, només s'aplicarà el valor límit K_{lim} si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(4) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·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/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: 2021.27-Modular Lleida

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: [1]

- [ ] **Residencial privat**
- [x] **Residencial públic**
- [ ] **Administratiu**
- [ ] **Comercial**
- [ ] **Docent**
- [ ] **Sanitari**
- [ ] **Pública concurrència**

Altres:
- [ ] Piscina climatitzada
- [ ] Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: [2]

- [x] **Obra nova**
- [ ] **Edifici o local existent**
  - [ ] Ampliació
  - [ ] Reforma
  - [ ] Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:

- [x] **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 [4]
  - [ ] 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: [5]

- [ ] Climatització [6]
- [x] Calefacció [7]
- [x] Refrigeració [8]
- [x] Ventilació [9]
- [ ] Control de la humitat [10]
- [x] Producció d'aigua calenta sanitària [11]
- [ ] Climatització de piscines [11]

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:

- [x] Electricitat
- [ ] Combustible gasós
  - [ ] Gas natural
  - [ ] Gas propà
- [ ] Combustible líquid (gasoil)
- [x] Energies renovables [4] [11]
  - [ ] Solar tèrmica
  - [x] Aerotèrmia
  - [ ] Geotèrmia
  - [x] Fotovoltaica
  - [ ] Biomassa
  - [ ] Sistema urbà de calefacció /refrigeració
  - [ ] Altres
- [x] Energies residuals [4] [11]
  - [x] Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
  - [ ] Altres

Centrals de producció de calor o fred:

- [ ] Refredadora
- [ ] Captadors solars
- [ ] Caldera
- [x] Bomba de calor [12] Aerotèrmia amb contribució renovable (SCOPdhw >2,5 quan és elèctrica)
- [ ] Altres [13]

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Tipus d'instal·lació:

☐ **Individual**

Nombre d'equips Calor: ____ Fred: ____

∑ Potència prevista Calor: ____ kW Fred: ____ kW

☐ **Instal·lació solar tèrmica**

☑ **Centralitzada**

Potència Calor: 184,40 kW Fred: 206,40 kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (14):

Calor: 184,40 kW Fred: 206,40 kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (17)

☑ **PROJECTE** (16)	☑ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor 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 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/m²x m²)	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

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 legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".*
✓ **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 els requisits següents:*	
	✓ **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."*
	✓ **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."* *"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 legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."*
	✓ **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."*
✓ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, 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 **d'energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents:*	
	✓ **Rendiment energètic** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."*
	✓ **Distribució de calor i fred** RITE IT 1.1.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"*
	✓ **Regulació i control** RITE IT 1.1.4.3	*"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**.""*
	✓ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.1.4.4	*"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."*
	✓ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.1.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**."*
	✓ **Utilització d'energies renovables** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques **aprofitaran les energies renovables** disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."* *"En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".* *"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."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies 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** capaços 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**."*	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

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).

Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindran en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.

(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) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "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."

El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.

(5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(6) **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.

(7) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(10) **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 separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(11) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.

(12) 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 ($SCOP_{dhw}$) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(14) 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 produeixin 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'obtindrà 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**.

$$\mathbf{P}_{total} = \sum \mathbf{P}_{generadors}$$

* 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 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.
Aparells 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
Aparells 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.

(15) 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:

$$\mathbf{P}_{total\ instal\cdot lacions\ solars} = \mathbf{0{,}7\ kW/m^2 \times S}_{captadors}$$

(16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(17) 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.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: 2021.27-Modular

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 ($VEEI_{lim}$), 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 ($VEEI_{lim}$):

$VEEI_{lim}$: 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		☐	religiós 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				
☐	espais esportius [5]		☐	botigues i petit comerç	
			☑	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

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

✓ 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 superficie il·luminada (W/m^2) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	P_{TOT}/S_{TOT} (W/m^2)
	☐ 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 lluerna
- 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, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, 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, **Tc** 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)

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 (MC 6.10)

S'ha fet en coordinació amb el projecte específic d'Infraestructures Comuns de Telecomunicacions ICT.

Ecoeficiència

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

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

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 27 PUNTS. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

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

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

DADES DE L'EDIFICI: 2021,27-Modular

Situació:

Comarca:	Segrià	**Municipi:**	Lleida

Nova edificació	x	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

		Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI:	Albergs	116	Centres de l'Administració pública, bancs i oficines	30
	Vestuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)	21		
Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:** / **Plurifamiliar, núm. Hab:**		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)	X		**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)	X		**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE (1)

				M	P	A
AIGUA tots els usos						
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S		x	x	x
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S		x	x	
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S		x	x	x
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència	S		x		x
ENERGIA tots els usos						
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)	S		x	x	x
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**	S		x	x	x
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S ≤ 35%**	S		x	x	x
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 167 — **demanda ACS a 60⁰** 3380 l/dia					
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica** — **zona climàtica** IV					
	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS 60% (4)	N				
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria — **l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	S				
	l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**	N				
	en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació	N				
	en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**	N				
	per **protecció patrimoni cultural català**	N	S	x	x	x
	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% N				
	la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	60% (5)	S	x	x	x
RENTAVAIXELLES	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**		S	x	x	x
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)		S	x		x
	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 dm³** per separar les fraccions següents: — envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig		S	x	x	x
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	S				
	a un espai comunitari	S	S	x	x	x

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

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

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT			**PROJECTE**		
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			**M**	**P**	**A**
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	**S**	x		x
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	**S**	x		x

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**	**M**	**P**	**A**
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5 **S**	x	x	x
	coberta ventilada	5			
	coberta enjardinada	5 **S**	x	x	x
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres 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			
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6 **S**	x	x	x
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5 **S**	x	x	x
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km $\leq$ 0,63 W/m^2K	4			
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km $\leq$ 0,56 W/m^2K	6			
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km $\leq$ 0,49 W/m^2K	8 **S**	x	x	x
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de $\geq$ 28 dBA	4 **S**	x		x
	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 $\leq$ 74 dBA	5 **S**	x		x
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4 **S**	x		x
	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 **S**	x	x	x
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8			
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7 **S**	x	x	x
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3 **S**	x	x	x
		57			

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

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

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'.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

En el solar a edificar hi ha edificacions que cal enderrocar previ a la construcció del nou equipament. Ja es disposa de projecte d'enderroc dels mateixos. El terreny és pràcticament pla.

El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer, a la façana principal. En conseqüència, no caldrà la realització de treballs previs especials a banda dels enderrocs. Nomes la desbrossada de terres vegetals amb un rebaix d'aproximadament 50 cm, nivell per encetar els pous de fonamentació

MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

La cota de fonamentació de l'edifici és -4,15m referida a la cota 0,00 del projecte o el que és el mateix, la cota 97,17 topogràfica.

El primer estrat que ens trobem es el correspon a la anomenada (Q1): Unitat constituïda per argila amb intercalació de trams sorrencs. Potencia:1.8-3.0m

La segon estrat que s'anomena Grava (Q2): Unitat constituïda per graves de color marró amb còdols heteromètrics. Potencia: 1.2-1.8m. .

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els que l'estudi geotècnic atribueix a la capa A i que són els següents:

- pressió vertical admissible de servei, q'_{bruta} = 0,16 N/mm^2 (1,6 Kg/cm^2) per un assentament màxim de 2,5cm i una distorsió angular màxima de L/500
- densitat aparent: γ_d: 21 kN/m^3 (2,1 T/m^3)
- angle de fregament (per tensió efectiva): Φ'= 28°
- cohesió (en termes de tensions totals): c_u = 50 kN/m^2 (5 T/m^2)
- cohesió (en termes de tensions efectives): c'=10 kN/m^2 (1 T/m^2)
- coeficient de Balast: k_{30} = 40 MN/m^3
- coeficient de permeabilitat: K_z = 10^{-9} m/s
- coeficient sísmic: C = 1,15
- terreny no expansiu
- terreny no agressiu al formigó armat segons taula 8.2.3 b de l'EHE
- nivell freàtic es troba a partir dels 3-3,5 m de profunditat dels sondejos i no es preveuen variacions importants que puguin afectar la fonamentació projectada. En qualsevol afectarien lleument als pous
- els materials travessats pels sondejos són excavables amb maquinaria ordinària

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1 FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ DE TERRES

Descripció

A la vista del terreny excavat, l'autor de l'estudi geotècnic, desplaçat a l'obra, apreciarà la validesa de les dades aportades per l'estudi i comunicarà a la Direcció Facultativa qualsevol indefinició, canvi o incidència.

Segons la informació obtinguda, les recomanacions i les conclusions de l'estudi geotècnic realitzat, identificat com Informe 696 NO 2520 de maig de 2022 realitzat per l'empresa ICEC by Geoplanning i que forma part d'aquest projecte com a documentació annexa, s'ha adoptat la fonamentació directa com la solució més idònia per a aquest projecte.

La fonamentació prevista respon a la tipologia de fonamentació de sabates de diferents mides recolzades sobre pous que cerquen el terreny ferm. Tot el conjunt esta arriostrat en el sentit longitudinal i transversal.

En aquest projecte no es preveuen excavacions ni reblerts que no siguin els propis de la fonamentació de l'edifici i l'execució de les soleres. No es preveuen soterranis.

Dimensionat

Pel dimensionat dels fonaments s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que se s'explica en aquest apartat. A més s'han tingut en compte les càrregues directament aplicades sobre les bigues de trava.

Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura de l'EHE-08, les sabates i els murs de contenció tenen una classe general d'exposició: IIa, sense cap classe d'exposició específica.

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

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

Classe d'exposició: IIa

- Sabates i sabata del mur de contenció:
    - sobre 10cm de formigó de neteja r_{nom} = 30mm
    - cares laterals en contacte amb el terreny, r_{nom} = 80mm
- Bigues de trava:
    - sobre 10cm de formigó de neteja r_{nom} = 30mm
    - cares laterals en contacte amb el terreny, r_{nom} = 80mm

Caracterització dels materials

- El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:
    - HA-25/B/30/IIa
    - nivell de control: estadístic
- L'acer d'armar serà:
    - barres corrugades: B500S
    - malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer d'armar γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

Per als Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

MC 2.2 ESTRUCTURA

Aquest apartat ve desenvolupat completament en l'Annex corresponent a la Memòria i Annex de càlcul de les estructures redactat per MASALA CONSULTORS.

MC 3 SISTEMES DE L'ENVOLUPANT I D'ACABATS EXTERIORS

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

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolupant exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

3.1 Terres en contacte amb el terreny
3.2 Façanes
3.3 Coberta
3.4 Compartimentacions interiors verticals
3.5 Compartimentacions interiors horitzontals
3.6 Elements de protecció

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

Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HS 6 "Protecció contra l'exposició al radó", DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE 1 "Condicions per al control de la demanda energètica"

MC 3.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY

La solera de l'edifici serà armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè, garanteix un grau d'impermeabilitat $\leq$ 1 ($K_s = 10^{-9}$ cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 10m per sota del terra de l'edifici).

Amb relació a la protecció del gas radó es col·loca una barrera tipus làmina amb coeficient de difusió al radó superior a 1.4x10-13 m^2/s i un gruix de 0.02 mm, que s'ha calculat segons l'apartat 3.1.2 del DB HS 6. Aquesta làmina, es protegeix contra punxonaments per les dues cares.

Se segellaran les trobades de la làmina amb els elements passants (pilars, baixants, conductes, etc.) amb massilles de similars característiques de difusió al radó que aquesta.

ET1: (aparcament i trasters) Solera de formigó armat. Gruix total 34,00 cm

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	15
làmina de polietilè (HS 1→ D1)	-
Capa de formigó o morter de calç (anivellament)	~ 4
Capa de protecció contra punxonament (geotèxtil compatible amb la làmina)	
Làmina contra radó D 3 m^2/s	-
Capa de protecció contra punxonament (geotèxtil compatible amb la làmina)	-
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 20x20x5mm. Junts al tall d'acord als plànols (HS 1→ C2)	15
Pintura de poliuretà bicomponent (per rebliment de porus) (HS 1→ C3)	-

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexo resistent: C2+C3+D1/ grau d'impermeabilitat: 1

DB SI: Paviment (pintura), reacció al foc: A1 > B_{FL}-s1

MC 3.2 MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY

En aquest projecte no hi ha elements d'aquestes característiques.

MC 3.3 FAÇANES

Les façanes seran conformades en sec dins de cada un dels mòduls que es construirà a taller per després acoblar-se a destí. Seran de tipus sec amb altes prestacions acústiques, tèrmiques i de durabilitat.. Les

façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

EE1: Façana exterior a carrer i camps de cultiu, tipus ventilada, Gruix total 29,00 cm

Composició	Gruix (cm)
Panells de xapa micronervada i prelacada d'acer galvanitzat, tot col·locat sobre rastellat amb perfils metàl·lics.	1+3
Plafó d'encenalls de fusta tipus OSB folrada amb lamina impermeable i permeable al vapor tipus TYVECK	1
MW Panell de llana mineral (0,036 W/mK) col·locada amb separadors	20
2 plaques ignífugues de cartró guix resistents al foc REI 60	3
Lamina impermeable i permeable al vapor tipus TYVECK	30 micres
Placa de cartró-guix d'alta resistència tipus Diamant .en sanitaris, bugaderia, i cuina es substitueix el plafó i el rastrellat per enrajolat també a tota alçada.	2,5-3

DB HE 1: Façana tipus / U = 0,27 W/m²K ≤ 0,41 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

DB HR: R_{Atr} = 45dBA i m = 250kg/m³

DB HS 1: R1+B1+C1/ grau d'impermeabilitat: 3

DB SI: Franja 0,50 m de façana en trobada amb la mitgera, resistència al foc > EI 60

EE2 Façana exterior al interior, passera d'accés a estances, tipus ventilada. Gruix total 29,00 cm

Composició	Gruix (cm)
Panells de xapa micronervada i prelacada d'acer galvanitzat, tot col·locat sobre rastellat amb perfils metàl·lics. Plafó de fusta contralaminada i/o xapa micronervada i prelacada d'acer galvanitzat amb jardineres o bancs, amb resistència mitjana a la filtració (tipus OC CS III W1.tot col·locat sobre rastellat amb perfils metàl·lics.	1+3
Plafó d'encenalls de fusta tipus OSB folrada amb lamina impermeable i permeable al vapor tipus TYVECK	1
MW Panell de llana mineral (0,036 W/mK) col·locada amb separadors	20
2 plaques ignífugues de cartró guix resistents al foc REI 60	3
Lamina impermeable i permeable al vapor tipus TYVECK	30 micres
Placa de cartró-guix d'alta resistència tipus Diamant .en sanitaris, bugaderia, i cuina es substitueix el plafó i el rastrellat per enrajolat també a tota alçada.	2,5-3

DB HE 1: Façana tipus / U = 0,27 W/m²K ≤ 0,41 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

DB HR: R_{Atr} = 45dBA i m = 250kg/m³

DB HS 1: R1+B1+C1/ grau d'impermeabilitat: 3

DB SI: Revestiment interior (plaques ignifugues), reacció al foc: A1 > C-s2,d0; REI 60

EE3 Façanes laterals testeres del conjunt nord i sud, tipus ventilades. Gruix total 29 cm

Composició	Gruix (cm)
Panells de xapa micronervada i prelacada d'acer galvanitzat, tot col·locat sobre rastellat amb perfils metàl·lics.	1+3
Plafó d'encenalls de fusta tipus OSB folrada amb lamina impermeable i permeable al vapor tipus TYVECK	1
MW Panell de llana mineral (0,036 W/mK) col·locada amb separadors	20
2 plaques ignífugues de cartró guix resistents al foc REI 60	3
Lamina impermeable i permeable al vapor tipus TYVECK	30 micres
Placa de cartró-guix d'alta resistència tipus Diamant .en sanitaris, bugaderia, i cuina es substitueix el plafó i el rastrellat per enrajolat també a tota alçada.	2,5-3

DB HE 1: Façana tipus / U = 0,27 W/m^{2}K ≤ 0,41 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

DB HR: R_{Atr} = 45dBA i m = 250kg/m^3

DB HS 1: R1+B1+C1/ grau d'impermeabilitat: 3

DB SI: Franja 0,50 m de façana en trobada amb la mitgera, resistència al foc > EI 60

EE4 Tancaments de protecció solar realitzats amb plafons fixes i mòbils de xapa de deployé d'acer lacades de diferents perforacions. Gruix total 15 cm

Composició	Gruix (cm)
Plafó de xapa d'acer lacat de deployé fixe i mòbil sobre bastiments d'acer lacat en format en forma de L.	5+5
Baranes de perfils laminats amb xarxa d'acer inoxidable	5

Obertures de les façanes

La fusteries exteriors seran de fusta de pi contralaminada de 5 a 7 cm de gruix total , en funció de l'amplada i la seva alçada, amb trencament de pont tèrmic i envidrament amb cambra d'aire. Les obertures tenen com a protecció solar els plafons de deployé abans descrits.

Cap de les finestres o balconeres disposen de persiana enrotllable. La designació dels vidres és: (interior-cambra-exterior)

F1: (Façana Est i Est) Finestra-balconera de fusta laminada de pi practicable de dues fulles amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, tipus ROI, CARINBISA o equivalent.

Doble vidre amb cambra (6+6-16-4+4) amb una capa de baixa emissivitat en cara 3 (U=1,3 W/m^{2}K) (g=0,7)
Finestra-balconera d'alumini de dues fulles amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, tipus COR70 de CORTIZO o equivalent. Amb banda precomprimida de 4/5 mm entre premarc i fusteria i cinta adhesiva estanca entre panell de façana i premarc. Trencament de pont tèrmic major de 22 mm (U= 1,4 W/m^{2}K)

DB HE 1: U = 1,34 W/m^{2}K ≤ 1,80 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^3/hm^2) ≤ 9 m^3/hm^2 (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)

D. Ecoeficiència: $F_{sud\ (reculada)}$ = 0,20 ≤ 0,35

DB HR: R_{Atr} = 44 dBA façana carrer (taula 3.4 HR)

R_{Atr} = 38 dBA façana interiors (taula 3.4 HR)

Ponts tèrmics

Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte.

En general, per al càlcul del *Coeficient global de transmissió de l'envolupant* (K) de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmitància tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades del programa HULC per a unes solucions constructives similars a les del projecte. No obstant, en el cas dels ponts tèrmics de trobada dels forjats amb la façana, els valors de transmitància tèrmica lineal (Ψ) s'han obtingut mitjançant un programa de càlcul específic a fi d'adequar-los a la solució adoptada en el projecte.

Elements de protecció de les façanes

Els elements de protecció de l'edifici són baranes amb perfils laminats i xarxes tensades d'acer inoxidable. Tot cargolat, muntat a taller i acoblat a destí.

L'alçada de protecció és d'1,10m quan el desnivell que protegeix és superior a 6m i de 0,90m quan aquest desnivell esta entre 0,55m i fins a 6m. La barana de protecció de l'escala comunitària té una alçada de 0,90m. En qualsevol totes les baranes per prudència es realitzaran a 1,10 m.

MC 3.4 MITGERES

Aquest projecte no te parets mitgeres.

MC 3.5 COBERTES

Part massissa de la coberta

Les cobertes dels dos blocs tindran un funcionalitat diferenciada, la que correspon al bloc on s'instal·len les plaques fotovoltaiques al costat carrer, orientació SW i la que correspon a lleure dels residents o usuaris del centre al costat dels camps de cultiu i al NE. Ambdues cobertes "verdes". La coberta dels nuclis de comunicació serà invertida i allotjarà els compressors de l'AEROTERMIA.

EE4: Coberta corresponent a les plaques fotovoltaiques, costat carrer. Gruix total 30, 64 cm

Composició	Gruix (cm)
Plantació de plantes autòctones per a cobertes ecològiques, resistents a malalties i sequeres perllongades, de especies variades amb una densitat de 15 UT/m2	5-6
Substrat especial tipus SERUM per cobertes extensives, estable, d'elevada porositat i alta capacitat drenant	10
Lamina de feltre de fibres de polipropilè termosoldat tipus ZINCO o equivalent permeabilitat 70 litres (m2/seg), resistència classe 2	0,8
Element de drenatge i de retenció d'aigua de poliolefina reciclada, resistent a la pressió tipus ZINCO FLORADRAIN o equivalent de 25 mm d'alçada , pes 1,6 Kg/m2 i resistència a compressió de 270 KN/m2	2,5
Manta protectora retenció d'aigua i nutrients anta arrels de polietilè d'alta resistència tipus ZINCO WSF 40 o equivalent de 320 gr/m2, resistent al punxonament i compatible amb lamines bituminoses	0,34 mm
Manta protectora de retenció d'aigua i nutrients en fibra sintètica tipus ZINCO SSM45 o equivalent amb un pes de 470 gr/m2, resistent al punxonament <2000N	0,5
Plafó d'aïllament tèrmic amb plaques de llana de roca hidròfuga de 175 Kg/m3 de 100 mm de gruix tipus LAROC s175 o equivalent (0,036 W/mK)	2x10
Impermeabilització amb lamina de PVC reciclat d'1,2 mm amb armadura de fil de fibra de vidre, flexible, no resistent a la intempèrie i amb una altre lamina de les mateixes característiques resistent a la intempèrie tot termosoldat amb els solapes i reforços necessaris. Inclou geotèxtil protector.	5 mm

DB HE 1: $U = 0{,}20\ W/m^2K \leq 0{,}35\ W/m^2K$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

DB HR: $R_{Atr} = 53dBA$, $m = 385kg/m^2$

DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 60

EE5 Coberta corresponent a l zona transitable per lleure dels residents. El perímetre correspon a la coberta tipus EE4, el centre recintat amb barana protectora i paviment transitable. Gruix total 33, 5 cm

Composició	Gruix (cm)
Paviment de gres porcellànic tipus C3 de 60x60cm sobre rastells d'alçades variables i falques de fusta tractada per autonivellació.	12-13
Plafó d'aïllament tèrmic amb plaques de llana de roca hidròfuga de 175 Kg/m3 de 100 mm de gruix tipus LAROC s175 o equivalent (0,036 W/mK)	2x10
Impermeabilització amb lamina de PVC reciclat d'1,2 mm amb armadura de fil de fibra de vidre, flexible, no resistent a la intempèrie i amb una altre lamina de les mateixes característiques resistent a la intempèrie tot termosoldat amb els solapes i reforços necessaris. Inclou geotèxtil protector.	5 mm

DB HE 1: $U = 0{,}20\ W/m^2K \leq 0{,}35\ W/m^2K$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

DB HR: R_{Atr} =53dBA, m=385kg/m^2

DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 60

Obertures de les cobertes

L1: No hi ha lluernaris, nomes les corresponents xemeneies de la cuina principal i les ventilacions de les canonades del sistema de desguàs principal.

Totes les cobertes tenen els seus sobreeixidors corresponents

MC 3.6 TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR

El paviment en contacte amb l'exterior es composa de solera de formigó fratassat in situ per anar vist amb fibres de carbono, quars i colorejat segons especificacions en obra de la DF. Altres zones aniran enrajolades amb ceràmica porcellànica amb grau de lliscabilitat C2 o C· segons el cas.

Sota aquest paviment una plafó de poliestirè extruït d'alta densitat i resistent a la compressió, una lamina de polietilè d'alt gramatge, resistent al punxonament.

Graves de reciclatge, netes de argiles i restes vegetals o TOTU per assentament de solera de paviments, tot reglejat i amb les corresponents pendents cap al exterior en les voreres perimetrals.

Lamina de betum elastomèric solapada en tot el conjunt "habitat" per evitar l'efecte RADON.

MC 4. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 4.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per la utilització d'elements realitzats amb sec mitjançant plafons de cartró guix hidròfugs o ignífugs , aïllament tèrmic i acústic tenint especial cura pels ponts acústics i la seva possible transmissió.

CV1: Separació entre estances, dormitoris-dormitoris, dormitoris cuineta, serveis socials i altres dependències, realitzades amb sec amb un gruix total 23,00 cm

Composició	Gruix (cm)
Placa de cartró-guix d'alta resistència tipus Diamant .en sanitaris, bugaderia, i cuina es substitueix el plafó i el rastrellat per enrajolat també a tota alçada	3,5x2
Envà de maó de cartró guix amb subestructura de xapa plegada d'acer galvanitzat de 48 mm amb dues plaques ignifugues de cartró guix de 15x2 mm de gruix recolzat sobre bandes elàstiques(1cm poliestirè expandit elastificat, EEPS) en tot el seu perímetre	8x2
MW Panell llana mineral (0,036 W/mK) col·locat entre bastiments	5x2
Vel acústic col·locat en la cara interior de l'envà no vista. 15o micres	0,3

DB HE 1: U= 0,56 W/m^{2}K ≤ 1,20 W/m^{2}K (valor límit taula 3.2.-HE 1 clima D)

DB HR: R_A =61dBA i m=233kg/m^2

DB SI: Parets, resistència al foc: EI 60

Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

Porta P1: Portes d'accés batents de fusta de pi contralaminat de secció constant tipus ROI o CARINBISA o equivalent, EI 30 unes i sense resistència al foc les interiors.

Porta P2: Portes corredisses al interior de l'envà amb carcassa de xapa tipus KRIKET o equivalent. Estructura de fusta de pi i folrat amb taulell de HPL de 2 mm de gruix cantell de resines termoendurides. 0,80x2,00m.

MC 4.2 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL

Els sostres seran vistos per la part inferior amb els plafons de CLT vistos i per damunt un seguit de capes realitzades majoritàriament en sec per tal de poder-les realitzar a taller i oferint unes altes prestacions acústiques i d'aïllament tèrmic.

CH1 Forjats entre planta incorporats al mòdul tridimensional construït a taller i transportat a destí per conformar el conjunt de l'edifici. Gruix total 22,5 cm

Composició	Gruix (cm)
Forjat de fusta de pi contra laminada tipus CLT de 140 mm de gruix de 5 CAPES (40+20+20+20+40) envernissada amb vernís al aigua ecològic recolzada sobre bandes acústiques quan toca contra perfils metàl·lics.	14
Banda sonora d'EPDM de 5 a 10 mm de gruix tipus CONNECTBAND de la casa ROTHOBLAAS o equivalent.	5-10 mm
Sistema de trillatge de 30mm reomplert amb granulat acústic tipus FERMACELL o equivalent	3,0
Aïllament acústic de llana de roca d'alta densitat per fonoabsorvencia.	2,0
2 Plaques de fibrociment per a terra tipus FARMACELL o equivalent de 10-12 mm de gruix	2,4
Paviment vinílic homogeni de la casa TARKETT, tipus ECLIPSE PREMIUM SOFT SAND o equivalent de 2mm de gruix sobre capa autonivellant de morter	0,6

DB HE 1: $U = 0,45\ W/m^2K \leq 0,65\ W/m^2K$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

DB HR: $R_A = 66dBA$, $m = 433kg/m^2$, $L_{n,w} = 44dB$

DB SI: Forjat, resistència al foc: REI 60

MC 4.3 ESCALES I RAMPES INTERIORS

- Trams i replans

L'estructura dels trams i replans d'escala està conformada amb perfils metàl·lics UPN200 i xapa plegada per als graons. L'esquelet del nucli vertical està conformat per perfils metàl·lics HEA160 i lligats horitzontalment per UPN200 que a l'hora serveixen per suportar perfils LPN de recolzament de la paret ceràmica. Els paraments verticals seran ceràmics penjats de l'estructura amb sistema *Geohidrol* o equivalent i l'acabat amb arrebossat. La fonamentació del nucli d'escales es farà mitjançant sabates aïllades i pous arriostrats. La coberta serà lleugera de xapa col·laborant.

MC 5 SISTEMA D'ACABATS

De forma genèrica, tots els revestiments venen descrits en els tancaments horitzontals i verticals.

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, gas, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Ascensor
- Espai de reserva, recollida i eliminació de residus comunitaris
- Instal·lació d'aigua
- Instal·lació de gas
- Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat
- Infraestructures comunes de telecomunicacions, ICT, per als serveis de telefonia bàsica, televisió terrestre i radiodifusió sonora i telecomunicacions de banda ampla.
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Evacuació de productes de combustió de les calderes a gas i extracció de bafs de les cuines
- Ventilació dels interiors dels habitatges, trasters i local de residus
- Ventilació mecànica de l'aparcament

- Instal·lacions tèrmiques:

  Calefacció i Producció d'ACS segons apartat específic memòria

- Instal·lacions de protecció contra incendi

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 es situen les connexions de servei d'aigua, gas, electricitat i telecomunicacions, així com la centralització de comptador d'aigua, gas i electricitat. El local de reserva per als contenidors d'escombraries s'ubica a la planta baixa.

La coberta de l'edifici en la que es situen els captadors solars, l'antena terrestre i les xemeneies- serà accessible per efectes de manteniment.

A l'escala s'ubicaran les canalitzacions verticals per a les instal·lacions de serveis que seran accessibles des de la mateixa. A l'interior dels calaixos generals de l'edifici i en conductes d'obra es situen els elements comuns d'evacuació (aigües, ventilació, productes de la combustió i bafs de les cuines).

En les zones comunes, la distribució horitzontal de les instal·lacions es fa per cel-ras.

A l'entrada del recinte es preveu un armari per col·locar les claus de pas i quadres de comandament i control de l'usuari. La distribució interior horitzontal dels diferents serveis es farà pel cel-ras de cuines, banys i passadissos i la distribució vertical es farà mitjançant regates per els calaixos de distribució.

MC 6.1 SISTEMES DE TRANSPORT

Instal·lació d'ascensor

Es col·loca un ascensor, que donarà servei a les plantes de l'edifici, segons el que s'especifica a la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge i al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995)

Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric sense cambra de màquines de freqüència variable de 1 m/s de velocitat, 4 parades, 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones, nivell alt d'acabat en cabina de 1100x1400x2200 mm, amb enllumenat elèctric permanent de 50 lux com a mínim, maniobra col·lectiva de baixada, portes de tancament resistents al foc EI30 interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer inoxidable de 800x2000 mm.

Incloent ganxos de fixació, llums d'enllumenat del buit, guies, cables de tracció i passacables, amortidors de fossat, contrapesos, portes d'accés, grup tractor, quadre i cable de maniobra, bastidor, xassís i portes de cabina amb acabats, limitador de velocitat i paracaigudes, botoneres de pis i de cabina, selector de parades, instal·lació elèctrica, línia telefònica i sistemes de seguretat. Replanteig de guies i nivells. Col·locació dels punts de fixació. Instal·lació de les làmpades d'enllumenat del buit. Muntatge de guies, cables de tracció i passacables. Col·locació dels amortidors de fossat. Col·locació de contrapesos. Presentació de les portes d'accés. Muntatge del grup tractor. Muntatge del quadre i connexió del cable de maniobra. Muntatge del bastidor, el xassís i les portes de cabina amb els acabats. Instal·lació del limitador de velocitat i el paracaigudes. Instal·lació de les botoneres de pis i de cabina. Instal·lació del selector de parades. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Instal·lació de la línia telefònica i dels sistemes de seguretat. Comprovació del funcionament correcte. Realització de proves de servei

El recinte de l'ascensor garantirà la resistència mecànica que estableix el Reglament d'ascensors, satisfarà l'aïllament acústic mínim que s'indica en el DB HR ($\geq$ 55dB) i l'aïllament tèrmic que s'indica en el DB HE-1 (U $\geq$ 1,2 W/m2ºC) i tindrà una resistència al foc segons especificacions del DB SI. Les portes del recinte tindran una resistència al foc E 30 en totes les plantes.

La instal·lació complirà els requisits del RD. 203/2016 "Requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors" i, en particular, de la norma UNE-EN 81-20:2017 Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Ascensors per al transport de persones i càrregues.

El projecte de la instal·lació de l'ascensor, l'execució, el registre i la posta en funcionament estarà a càrrec de l'empresa instal·ladora autoritzada que haurà d'actuar en coordinació amb el projecte i la construcció de l'edifici.

MC 6.2 RECOLLIDA, EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS *(INSTAL·LACIÓ I/O SISTEMA DE TRACTAMENT)*

La superfície necessària per al local de reserva de l'edifici i l'espai d'emmagatzematge immediat de l'edifici s'ha definit a l'apartat MD 3.5.2 "Recollida i evacuació de residus".

Els requisits tècnics de l'espai de reserva de l'edifici es concreten en:

- La seva incorporació dins de l'envolupant tèrmica de l'edifici, garantint així que la temperatura interior no supera els 30ºC.
- L'acabat de les parets és enrajolat amb rajola ceràmica vidrada 20x20 cm i junts impermeables.
- El paviment, en pendent de l'1'5% de gres extruït, permet el desguàs de l'espai cap a una bunera sifònica antimúrida de Ø 50 mm. La trobada entre el paviment i les parets enrajolades es realitzarà amb peces especials arrodonides.
- Les instal·lacions que equipen l'espai, així com les condicions de ventilació es recullen als seus respectius apartats.

Pel que fa a l'interior de les estàncies habitacions l'acabat de les superfícies situades a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge estaran enrajolades amb rajola de València de 0,20 x 0,20m, garantint així la seva impermeabilitat i neteja.

MC 6.3 INSTAL·LACIONS D'AIGUA FREDA I CALENTA

La instal·lació de fontaneria donarà de servei a tots les habitacions, cuines i lavabos de les plantes residencials. En planta baixa a la cuina-bar i als serveis higiènics i vestidors. També donarà servei al conjunt de serveis comuns de l'edifici; cambra de residus, aixetes de rec, punts de neteja, fonts, etc.

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb un comptador per a tot el conjunt. S'ha previst un grup de pressió aigües avall del comptador.

Les habitacions disposaran d'aigua freda i calenta que alimentaran els següents equips: rentamans, dutxes i aigüeres.

Es deixarà una presa d'aigua freda i una altra de calenta per a l'alimentació de les rentadores i rentavaixelles per tal que aquests equipaments puguin ser bitèrmics.

Els equips que només s'alimentaran amb aigua freda seran els inodors i, a les zones comunes, el punt de neteja general, el de l'espai de reserva de residus i el rec.

El comptador s'ubica en planta baixa, en zona d'ús públic de fàcil i lliure accés. Les seves dimensions són 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.

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

estalvi d'aigua,

en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix 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.
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	

Condicions mínimes de subministrament a garantir en cada punt de consum

Tipus d'aparell	Q_{min} AF (l/s)	Q_{min} A.C.S. (l/s)	P_{min} (m.c.a.)
Vàter amb cisterna	0.10	-	12
Lavabo amb hidromesclador electrònic	0.20	0.150	12
Aigüera industrial	0.30	0.200	12
Rentavaixella industrial	0.25	0.200	12
Lavabo	0.10	0.065	12
Dutxa	0.20	0.100	12
Aigüera domèstica	0.20	0.100	12
Aixeta en garatge	0.20	-	12
Abocador	0.20	-	15
Dutxa amb ruixador hidromesclador antivandàlic	0.15	0.120	12
Rentadora industrial	0.60	0.400	12

Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Les estàncies on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comune
Estalvi d'aigua	Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

El sistema de producció d'aigua calenta sanitària es desenvolupa a l'apartat d'aquesta memòria referent a la Instal·lació d'aigua calenta sanitària.

Disseny i posada en obra

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior de la propietat al carrer de Xavier Puig i Andreu.

Al límit de la parcel·la i en zona privada es col·locarà una arqueta soterrada amb la clau general de l'edifici a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.)

A partir de la clau general de l'edifici discorre per la planta baixa el tub d'alimentació fins a la centralització de comptadors. Previ a la bateria de comptadors es col·locarà una vàlvula de retenció.

Des de la posició del comptador, sortirà el pentinat de muntants d'aigua que aniran, pel cel ras del vestíbul, a buscar l'espai previst – calaixos verticals - per a la pujada vertical dels muntants cap a les habitacions i zones comunes; el recorregut horitzontal fins a cada una de les estàncies es farà pel cel ras de cada planta. Es garantirà el buidat de la instal·lació tenint present que cal col·locar una vàlvula de retenció en la base dels diferents muntants. El disseny de la instal·lació permetrà la purga manual de la mateixa.

Un cop a l'interior de l'habitació i estàncies comunes es disposarà una clau de pas a l'entrada d'aquest i claus de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

El circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, s'aïllaran tèrmicament les canonades d'aigua freda i l'aïllament haurà d'incorporar barrera de vapor per tal d'evitar possibles condensacions afectin als elements constructius.

Tota la instal·lació de ACS comptarà amb una xarxa de retorn d'ACS ja que la longitud de la canonada més desfavorable al punt de consum més allunyat és més gran que 15m.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "*Productes de la construcció*" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Es preveu que el tub Tub de polipropilè copolímer random (PP-R), PN=10 atm, segons UNE-EN ISO 15874-2Es preveu tub de polietilè reticulat (PE-X), sèrie 5, PN=6 atm, segons UNE-EN ISO 15875-2 a l'instal·lació interior. I s'utilitzarà camisa aïllant d'escuma elastomèrica, per a l'aïllament de les canonades d'ACS.

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels bidets, aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitzador i tindran de distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya. Les zones d'accés públic disposaran de mecanismes d'acció temporitzada com polsadors o elements de cèl·lula fotosensible.

Dimensionat

El dimensionat dels trams s'ha realitzat d'acord al procediment següent: el cabal màxim de cada tram és igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentats pel mateix d'acord amb la taula que figura a l'apartat 'Condicions mínimes de subministrament. L'establiment dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb el criteri seleccionat (UNE 149201):

Cabal

Determinació del cabal de càlcul en cada tram com a producte del cabal màxim pel coeficient de simultaneïtat corresponent.

Elecció d'una velocitat de càlcul compresa dins els intervals següents:

- Canonades metàl·liques: entre 0.50 i 1.50 m/s.
- Canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0.50 i 2.50 m/s.
- Obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.

Comprovació de la pressió

S'ha comprovat que la pressió disponible en el punt de consum més desfavorable supera els valors mínims indicats a l'apartat 'Condicions mínimes de subministrament' i que en tots els punts de consum no es supera el valor màxim indicat en el mateix apartat, d'acord amb el següent:

-s'ha determinat la pèrdua de pressió del circuit sumant les pèrdues de pressió total de cada tram. Les pèrdues de càrrega localitzades s'estimen en un 20% al 30% de la produïda sobre la longitud real del tram i s'avaluen els elements de la instal·lació on és coneguda la pèrdua de càrrega localitzada sense necessitat d'estimar-la.

-s'ha comprovat la suficiència de la pressió disponible: un cop obtinguts els valors de les pèrdues de pressió del circuit, s'ha comprovat si són sensiblement iguals a la pressió disponible que queda després de descomptar a la pressió total, l'alçada geomètrica i la residual del punt de consum més desfavorable.

Diàmetres utilitzats en la instal·lació interior

Lavabo amb hidromesclador electrònic 16mm

Abocador 20mm

Dutxa amb ruixador hidromesclador antivandàlic 16mm

Rentadora industrial 25mm

Aigüera domèstica 16mm

Aigüera industrial 20mm

Rentavaixella industrial 20mm

Aixeta en garatge 16mm

Lavabo 16mm

Dutxa 16mm

Retorn d'aigua calenta 63mm

Vàter amb cisterna 16mm

Normativa

La instal·lació de subministrament d'aigua, s'ha d'atenir al que disposa la secció HS "Subministrament d'aigua" de l'CTE-DB-HS4Les condicions mínimes de subministrament als punts de consum han de complir els valors de les taules 2.1 de la secció HS4. El disseny de la instal·lació s'ajustarà el punt 3 de la Secció HS4.

El dimensionament de la instal·lació es farà segons els criteris establerts en el punt 4 de la secció HS4. L'execució de la instal·lació projectada es farà segons els criteris establerts en el punt 5 de la Secció HS4.

A l'annex de càlcul es recullen els càlculs de la instal·lació.

Instal·lació d'aigua calenta sanitària

Àmbit i descripció general

La instal·lació d'aigua calenta sanitària dona servei a tot l'edifici.

Tota la producció d'ACS es realitza a través d'aigua prèviament descalcificada a través d'un descalcificador situat en la sala tècnica de la planta baixa de l'edifici.

Seguint el marcat en el CTE HE4 no es preveu la instal·lació de plaques solars tèrmiques en l'edifici, ja que la contribució solar mínima ve donada per un sistema de producció centralitzat a través d'hidrokits d'alta temperatura acompanyat d'una instal·lació fotovoltaica que abasteix, en part, els consums d'aquesta producció.

Així doncs, la instal·lació d'ACS parteix de la sala tècnica de planta baixa, on s'ubiquen tres hidrokit d'alta temperatura integrat en el sistema VRV amb recuperació, els quals alimenten un sistema centralitzat d'ACS de la marca Entropy, compost per un depòsit de 1.500 litres (HUB) el qual ens fa la funció de pulmó de la instal·lació a la vegada que estratifica l'aigua calenta. A la sortida d'aquest depòsit pulmó, hi ha una estació de producció d'ACS instantània la qual abasteix tot el consum d'aigua de l'edifici.

Tota la producció d'ACS ve regulada i controlada per un sistema centralitzat de la marca Entropy, el qual permet visualitzar a traves de webserver l'estat de la instal·lació en tot moment.

Millores del sistema Entropy respecte dels models de producció tradicionals

- L'acumulació estratificada del HUB, en format pila energètica, permet ordenar l'energia en diferents capes i optimitzar el rendiment de les fonts de calor.
- La producció instantània d'aigua calenta sanitària recupera el punt fred de l'aigua que ens ve de l'exterior per situar-lo a la part baixa del HUB i així disposar d'aquest per optimitzar les fonts de calor
- L'acumulació en primari permet eliminar el risc de legionel·la en la producció d'aigua calenta sanitària.
- La producció instantània d'aigua calenta sanitària manté de forma estable el circuit de recirculació per sobre de 50ºC i així controlar els riscos de legionel·la en la distribució.
- El sistema de control incorpora la visualització en remot, la possibilitat de actuar des de qualsevol dispositiu, com també la captura de dades des del primer moment.

Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Relació de normativa d'aplicació:

- Document bàsic HS (Salubritat) secció HS 4 (Subministrament d'aigua) del vigent Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Totes les UNE descrites el document bàsic de HS-4 del vigent CTE.
- Decret 202/1998, de 30 de juliol (publicat al DOGC, el 6 d'agost de 1998), pel qual s'estableixen mesures de foment per a l'estalvi d'aigua.
- RD 1027/2007, de 20 de Juliol pel que s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) i les seves instruccions Tècniques Complementaries (ITE).
- RD 865/2003, de 4 de Juliol, per el que s'estableixen els criteris higiènics-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer (publicat al DOGC, el 16 de febrer de 2006), pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Requisits i prestacions

El disseny i dimensionat de la instal·lació d'aigua calenta sanitària prevista per aquest edifici compleix amb les exigències de la secció "HE 4 – Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" del CTE i amb el Decret 21/2006 pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Disseny de la instal·lació

Necessitats de l'edifici

La zona de l'edifici amb demanda correspon a les dutxes i lavabos de les habitacions, així com també els menjadors comuns de planta 1 i 2, i una zona de bar i cuina en planta baixa. També es preveu consum en la bugaderia, la qual incorpora rentadores amb entrada bitèrmica i els vestuaris comuns de planta baixa.

En aplicació del CTE HE pel qual es regula la contribució solar mínima d'ACS, per la zona del vestidors de planta baixa, s'ha de preveure un consum de 21 litres/dutxa a una temperatura de referència de 60ºC, i per tant fent una estimació de 20 usuaris al dia, esdevé una demanda de 420 litres/dia.

Per les habitacions, s'ha de preveure un consum de 24 litres/persona a una temperatura de referència de 60ºC, i per tant fent una estimació de 144 usuaris al dia, esdevé una demanda de 3.456 litres/dia.

Per finalitzar, per la cafeteria, s'ha de preveure un consum de 1 litres/servei a una temperatura de referència de 60ºC, i per tant fent una estimació de 92 serveis al dia, esdevé una demanda de 92 litres/dia.

Sistema de generació d'ACS

En el sistema de generació d'ACS tenim com a unitat productora la mateixa unitat tipus bomba de calor VRV amb recuperació. Aquestes unitats exteriors alimenten a les tres unitats d'intercanvi interior d'ACS (hidrokit), les quals tenen una potencia d'intercanvi de 22,4kW cada una.

Sistema de control

En la instal·lació d'ACS es regularà i es controlarà la temperatura de preparació i la de distribució.

A cada grup de dutxes de vestuaris i habitacions s'ha previst una vàlvula termostàtica per evitar que la temperatura de consum superi els 38ºC i així evitar possibles cremades.

El sistema de producció es regulat a través del control centralitzat Entropy. Aquest es capaç d'integrar tots els sensors, sondes i maniobres necessàries per automatitzar la producció d'ACS i aconseguir la màxima eficiència energètica possible.

Punts de consum

Els punts de consum d'ACS són els següents:

- A la zona de cuina:

Cuina PB – aigüera, rentavaixelles

Barra – aigüeres, 1 cafetera

- A la zona de vestidors:

Vestidor homes – 3 dutxes, 2 lavabos

Vestidor dones – 3 dutxes, 2 lavabos

- A la zona de bugaderia:

3 rentadores

- A les habitacions i cuina comú:

Habitacions – 2 dutxes, 2 lavabos

Menjador comú – 1 rentavaixelles, 1 aigüera

Contraretorns

Es disposarà de sistemes antiretorns per evitar la inversió del sentit del flux en els punts que figuren a continuació, així com en qualsevol altre que resulti necessari:

- En la base dels ascendents.
- Avanç de l'equip de tractament d'aigua.
- En els tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics.

Claus de tall

En les derivacions particulars, el traçat es realitzarà de manera que les derivacions a les cambres humides siguin independents. Cadascuna d'aquestes derivacions comptarà amb una clau de tall, tant per a aigua freda com per a aigua calenta i els punts de consum, dels quals, tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, l'hidrokit, els acumuladors i en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

Recirculació

Pel que fa referència a l'edifici,es disposa de recirculació d'ACS (RACS) ja que entre la distribució d'aigua des del depòsit fins i el punt més llunyà es superen el 15 m. i per tant segons el CTE es fa perceptiva la instal·lació del circuit de retorn.

Sistema d'impulsió d'aigua

Tota la instal·lació anirà vista pel sostre o paret, excepte els trams que baixen al punt de consum on serà encastada i aïllada amb tub flexible corrugat de PVC, per evitar el contacte directe de la canonada amb el morter.

Per suportar adequadament els moviments de dilatació per efectes tèrmics es prendran les següents precaucions:

- En les distribucions principals s'han de disposar les canonades i els seus ancoratges de tal manera que dilatin lliurement, segons el que s'estableix en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE per les xarxes de calefacció.
- En els trams rectes es considerarà la dilatació lineal del material, preveient dilatadors si fos necessari, complint per cada tipus de canonada les distàncies que s'especifiquen en el Reglament abans citat.

Tots els tubs d'ACS aniran aïllats amb escuma elastomèrica tipus ARMAFLEX-IT de gruix definit segons la taula 1.2.4.2.1 i la taula 1.2.4.2.2 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, incrementant aquests gruixos en 5mm. per tractar-se d'instal·lació ACS. Els trams exteriors que estiguin exposats als agents meteorològics les canonades aniran protegides a més a més amb planxa d'alumini per evitar la degradació dels aïllaments.

Instal·lacions Interiors	
Diàmetre exterior (mm)	Temperatura màx. del fluid = 40-60ºC
D≤35	25
35<D≤60	30
60<D≤90	30

Instal·lacions Exteriors	
Diàmetre exterior (mm)	Temperatura màx. del fluid = 40-60ºC
D≤35	35
35<D≤60	40
60<D≤90	40

Separacions respecte altres instal·lacions

Es respectaran les distàncies mínimes de separació respecte altres instal·lacions:

L'estesa de les canonades d'aigua freda estaran separades com a mínim 4 cm. Respecte canonades calentes (ACS,). En el pla vertical l'aigua freda sempre té que anar per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades aniran sempre per sota que qualsevol altre instal·lació elèctrica o electrònica.

Respecte a les conduccions de gas es guardarà almenys una distància de 3 cm.

Prevenció i control de la legionel·losi

La instal·lació complirà amb el que estableix el Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

A efectes d'aquest decret la instal·lació es considera d'alt risc (article 2.2) al tractar-se d'una instal·lació d'aigua calenta sanitària amb acumulador i circuit de retorn.

Es tindran en compte les mesures següents:

a) La xarxa interna d'aigua garantirà la total estanquitat i l'aïllament, així com la correcta circulació de l'aigua, evitant que s'estanqui.

b) La xarxa interna disposarà d'un sistema de vàlvules de retenció segons la norma UNE-EN 1717, que evitin retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució del cabal subministrat, sempre que sigui necessari per tal d'evitar barreges d'aigua de diferents circuits, qualitats o ús.

c) Es procurarà que la temperatura de l'aigua freda no superi els 20°C i s'evitarà la transferència d'escalfor des de les canonades d'aigua calenta, aïllant les canonades d'aigua freda, si els recorreguts són paral·lels, o allunyant suficientment les canonades d'aigua freda i de calenta.

d) La temperatura de l'aigua en el circuit d'aigua calenta no serà inferior a 50°C en el punt més allunyat del circuit o a la canonada de retorn a l'acumulador. La instal·lació permetrà que l'aigua arribi a una temperatura de 70°C. Al disposar d'un sistema d'aprofitament tèrmic mitjançant que disposa d'un acumulador amb aigua que ha de ser consumida i en el qual no s'assegura de forma contínua una temperatura pròxima als 60°C, es garantirà que posteriorment que s'arribarà a aquesta temperatura, en un altre acumulador final, prèviament a la seva distribució per al consum.

e) Si el circuit disposa de dipòsits, han d'estar situats en llocs accessibles per a la inspecció, neteja, desinfecció i presa de mostres, i han d'estar tapats amb una coberta impermeable que ajusti perfectament i que permeti l'accés a l'interior. Els dipòsits situats a l'aire lliure han d'estar aïllats tèrmicament, si escau. Si hi ha dipòsits de cua, han de ser independents i dotats de vàlvules antiretorn, per tal que l'aigua del dipòsit no pugui entrar a la xarxa interna. Els dipòsits s'han de poder buidar completament. Per tal de garantir el nivell de clor residual a la xarxa interna, en cas necessari, s'instal·laran a l'entrada del dipòsit dosificador en continu de clor.

f) Els equips seran accessibles per a la inspecció, neteja, desinfecció i presa de mostres.

g) Els materials en contacte amb l'aigua han de ser capaços de resistir l'acció de la temperatura i dels desinfectants. S'han d'evitar els que afavoreixin el creixement de microorganismes.

h) La xarxa interna d'aigua ha de garantirà que hi hagin suficients punts de purga, per tal de poder buidar completament la instal·lació.

i) S'assegurarà una temperatura homogènia en tota l'aigua emmagatzemada en els acumuladors d'aigua calenta i s'evitarà el refredament de zones interiors.

S'elaborarà un programa de manteniment higienicosanitari que inclourà les activitats següents:

a) Elaboració d'un plànol de cada instal·lació que prevegi tots els seus components, que s'ha d'actualitzar cada vegada que se'n realitzi alguna modificació. Aquest plànol ha de recollir les zones o els punts crítics en què s'ha de facilitar la presa de mostres d'aigua.

b) Programa de manteniment que defineixi els punts crítics de la instal·lació, els paràmetres a mesurar i els procediments a seguir, així com la periodicitat de cada activitat de manteniment, per assegurar-ne el funcionament correcte.

c) Programa de tractament de l'aigua que n'asseguri la seva qualitat. Aquest programa ha d'incloure els productes, les dosis i els procediments a emprar, així com els paràmetres de control físics, químics i biològics, els mètodes de mesura i la periodicitat de les anàlisis.

d) Programa de neteja i desinfecció preventiva i en continu de tota la instal·lació per assegurar que funciona en condicions de seguretat, establint clarament els procediments, els productes i les dosis a utilitzar, les precaucions a tenir en compte, i la periodicitat de cada activitat.

e) Implementació d'un registre de les activitats de manteniment de cada instal·lació que reculli totes les incidències, les activitats realitzades, els resultats obtinguts i les dates de parades i engegades tècniques de la instal·lació, incloent-ne el motiu.

Els programes de manteniment higienicosanitari, de neteja i desinfecció s'ajustarà als procediments previstos a l'annex 3 del Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi, o als protocols fixats per altres legislacions o per organismes nacionals o internacionals d'eficàcia equivalent.

Estalvi de recursos

Edifici on es preveu la concurrència pública: ha de comptar amb dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes. Els dispositius s'han previst són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb polsador temporitzador i claus de regulació abans dels punts de consum.

En aquest projecte no s'ha previst realitzar un reaprofitament de les aigües grises i/o pluvials.

Dimensionat

Tot el dimensionat de la instal·lació d'aquest capítol està justificat en l'annex de càlculs juntament amb l'annex justificatiu del CTE.

S'utilitzen com a consums unitaris dels aparells sanitaris els següents cabdals d'aigua:

Tipus d'aparell	Cabal ACS
Lavabo	0,065 l/s
Bidet	0,065 l/s
Dutxa	0,10 l/s
Banyera	0,10 l/s
Aigüera	0,10 l/s
Rentavaixelles	0,20 l/s
Rentadora no domèstica	0,30 l/s

A l'interior de cada sala humida s'aplica el següent coeficient de simultaneïtat entre els aparells:

$$K = 1 / \sqrt{(n - 1)}$$, sent n el nombre d'aparells que s'alimenten

Pel càlcul de l'escomesa general s'aplicarà el següent coeficient de simultaneïtat entre els diferents nuclis:

$$K' = 19 + N / 10x(N-1)$$, sent n el nombre de nuclis.

Amb aquestes fórmules trobem el càlcul del cabal d'aigua segons l'annex de càlculs de fontaneria.

Pel càlcul de la pèrdua de pressió en les canonades s'ha emprat la fórmula de Flamand:

$J = V^{1.75} \times L \times D^{-1.25} \times F$

J: Pèrdua de pressió (mm.c.d.a)

V: Velocitat d' aigua (m/s)

L: Longitud de la canonada(m)

D: Diàmetre de la canonada

F: Coeficient canonada

MC 6.4 EVACUACIÓ D'AIGÜES

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

ventilació

traçat

dimensionat

manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Normativa

La instal·lació de sanejament ha d'atendre en tot moment la Secció HS5 "Evacuació d'aigües" del Codi Tècnic de l'Edificació segons RD 314/2006 publicat al BOE el 17 de Març de 2006, i en particular:

- Les condicions de disseny de l'apartat 3 del DB-HS-5

- Les condicions de dimensionament de l'apartat 4 del DB-HS-5

- Les condicions d'execució de l'apartat 5 del DB-HS-5

- Les condicions dels productes de construcció de l'apartat del DB-HS-5

- Les condicions d'ús i manteniment de l'apartat del DB-HS-5

Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de clavegueram urbà.

L'abocament d'aigües residuals i les aigües pluvials es farà pel carrer de Xavier Puig i Andreu, disposant-se en ambdós casos del corresponent sifó general previ al clavegueró.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de les estàncies habitacionals , zones comunes, i cuina-bar. Les aigües pluvials són les de la teulada, balcons i patis interiors.

Les aigües s'evacuen per gravetat excepte les dues recollides que trobem en els patis interiors de planta baixa i totes es porten fins al col·lector de pluvials.

Les xarxes disposaran de ventilació primària. A més, es col·locaran columnes de ventilació per al pou de bombeig del soterrani i després de cada sifó general de l'edifici.

- Elements de la xarxa d'aigües residuals

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà d'acord el projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director d'execució de l'obra.

Cada aparell sanitari –inclòs rentadores i rentavaixelles- i les buneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

Els inodors es connectaran directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

El desguàs de les aigüeres, safareigs, rentamans i bidets no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Les dutxes estan situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent ≥ 10 %.

Els baixants d'aigües residuals circulen per calaixos verticals fins a la connexió amb el col·lector que discorre, per planta baixa, fins al sifó general de l'edifici al costat del carrer de Xavier Puig i Andreu.

Per garantir la ventilació primària, el baixant es perllonga fins a la coberta, sobresortint com a màxim de 2,00 m sobre la coberta transitable, i un màxim de 0,50 sobre la cota màxima d forats de recintes habitables i en coberta no transitable s'elevaran 1,30 d'altura sobre el pla de coberta.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable, que es col·loca previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana, disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

Les trobades de les conduccions de sanejament amb la barrera de protecció contra el radó se segellaran convenientment . El segellat ha de realitzar-se amb productes que garanteixin l'estanquitat al radó tals com pintures aïllants, recobriments amb capes plàstiques, màstecs flexibles, perfils de goma o qualsevol altre solució amb el mateix efecte, segons les especificacions i incompatibilitats de la barrera per a evitar les discontinuïtats entre els diferents trams que possibilitin el pas del radó.

- Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La recollida d'aigües dels patis es fa amb buneres sifòniques amb reixeta plana. Tindran sifó hidràulic en la connexió amb els col·lectors.

La recollida d'aigües de les cobertes es fa amb buneres sifòniques. Tindran sifó hidràulic en la connexió amb els col·lectors. Els baixants recullen les aigües pluvials de la teulada fins als col·lectors situats al en planta baixa que discorre fins al sifó general de l'edifici al costat del carrer de Xavier Puig i Andreu.

Els badalots expulsen l'aigua a les cobertes inferiors on es recollida conjuntament amb la pròpia.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable que es col·locarà previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

Les trobades de les conduccions de sanejament amb la barrera de protecció contra el radó se segellaran convenientment segons les especificacions i incompatibilitats de la barrera per a evitar les discontinuïtats entre els diferents trams. El segellat ha de realitzar-se amb productes que garanteixin l'estanquitat al radó tals com pintures aïllants, recobriments amb capes plàstiques, màstecs flexibles, perfils de goma o qualsevol altra solució amb el mateix efecte.

Materials i equips

El materials utilitzats per les canonades son els següents:

Per al baixant residual amb ventilació primària s'utilitza un Tub de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1. Per a la xarxa de petita evacuació, Tub de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1. Per a l'escomesa general el Tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m2, segons UNE-EN 1401-1. Per al col·lector enterrat Tub de PVC llis, sèrie SN-2, rigidesa anular nominal 2 kN/m2, segons UNE-EN 1401-1. I per als baixants pluvials tub de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

En l'Annex a la Memòria de Càlculs d'instal·lacions es desenvolupa el dimensionat.

Per al dimensionament de les xarxes s'aplica el sistema de l'apartat 4 del DB HS 5 Evacuació d'aigües residuals i, també, s'utilitza el procediment de la Fitxa OCI 34 del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya que introdueix les unitats de descàrrega i el inodors per separat. En general, s'ha adoptat el diàmetre que resulta de la fitxa OCI perquè resulta superior.

Per al terme municipal seleccionat (Lleida) la isohieta és '10' i la zona pluviomètrica 'B'. Amb aquests valors li correspon una intensitat pluviomètrica '70 mm/h'.

MC 6.5 INSTAL·LACIONS TERMIQUES

Àmbit i descripció general

L'objecte del projecte és abastir de climatització, ventilació i ACS els espais habitables de l'edifici que necessiten de condicions de confort per a desenvolupar adequadament la seva activitat.

Així doncs, disposarem d'un sistema compost de bombes de calor tipus VRV (volum de refrigerant variable) amb recuperació de calor, que seran les unitats productores de calor i fred pels diferents espais de les tres plantes, així com també encarregada de la producció d'ACS.

Aquest producció de calor/fred serà distribuïda als diferents espais a través d'unitats interiors de diferents tipus com unitats interiors de conductes o bé tipus consola.

La ventilació de tot l'edifici a excepció dels espais descrits en l'apartat de ventilació, on només s'extreu/aporta aire a l'exterior sense tractar, compta amb varies unitat de recuperació de calor de plaques disposades al sostre de planta baixa.

Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Relació de normativa d'aplicació:

- CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)
- RITE Reglamento de Instal·lacions Térmicas en los Edificios del 2008
- Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios
- Reglament d'aparells a pressió. Instruccions tècniques complementaries (en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

Disseny de la instal·lació

Canonades frigorífiques

Les unitats exteriors tipus Bomba de calor VRV amb recuperació distribueixen el calor/fred a totes les unitats interiors a través d'un fluid caloportador que és refrigerant R-410a.

Les canonades a utilitzar seran canonades de coure de diàmetres i gruixos segons normativa UNE i aniran aïllades amb escuma elastomèrica de cèl·lula tancada tipus ARMAFLEX AF ó similar, de gruixos segons RITE i classificació contra el foc BL-s3,d0.

També hauran de complir amb lo indicat al RITE (apartat IT1 1.3.4.2.9):

Les canonades hauran de suportar la pressió màxima especifica del refrigerant seleccionat.

Les canonades hauran de ser noves, amb les extremitats degudament tapades, amb gruixos a la pressió de treball.

El dimensionat de les canonades es realitza amb les indicacions del fabricant.

Les canonades es deixaran instal·lades amb els extrems tapats i soldats fins al moment de la connexió.

La unió entre canonades i accessoris de coure es realitzarà mitjançant soldadura forta ($T>550^{o}C$) en presència de nitrogen a l'interior a fi d'evitar la formació de cascarilles.

Es respectaran les limitacions pel que fa a distàncies frigorífiques segons prescripcions del fabricant.

Totes les canonades frigorífiques hauran d'estar senyalitzades segons la UNE-100-100.

Xarxa de conductes

Tota la xarxa de climatització i de ventilació serà realitzada amb conductes rectangulars d'aire, impulsió i retorn, formats per fibra de vidre Climaver Neto construïts mitjançant panell de llana de vidre d' alta densitat, revestit per alumini (alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft + velo de vidre) per l' exterior i de xapa. Els conductes que es distribueixen pels muntants verticals i que donen a l'exterior, seran conductes de Climaver Star.

De forma general els conductes d'aire es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes i instruments de regulació i mesura. En els conductes no podran allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessades per elles.

Els conductes estaran formats per materials que tinguin la suficient resistència per suportar els esforços deguts al seu pes, al moviment de l'aire, als propis de la manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu treball. Els conductes no podran contenir substàncies o materials solts, les superfícies internes han de ser llises i no contaminessin l'aire que circuli per elles en les condicions de treball.

Les canalitzacions d'aire i accessoris compliran el que estableixen les normes UNE que els siguin aplicables. En particular, els conductes de xapa metàl·lica compliran amb les prescripcions de la norma UNE-EN 1505 i UNE-EN 1506 "Conductes per al transport d'aire. Dimensions i toleràncies ", UNE 100.102" Conductes de xapa metàl·lica. Gruixos. Unions. Reforços "i UNE-EN 12.236" Ventilació d'edificis. Suports i suports a la xarxa de conductes. Requisits de resistència ". Els conductes de fibra de vidre compliran les prescripcions de la norma

UNE-EN 13.403 "Ventilació d'edificis. Conductes no metàl·lics. Xarxa de conductes de planxes de material aïllant".

Els conductes s'han dimensionat de manera que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui de l'ordre de 1 Pa / m.

Es col·locaran punts de registre i inspecció tal com s'especifica en el RITE (apartat IT1 1.3.4.2.10).

La difusió d'aire es farà a través de reixes lineals regulables independentment i difusor rotacional regulables, fet que afavorirà la difusió.

Caiguda de pressió dels components: Les caigudes màximes admissibles dels elements que es disposen en aquest projecte seran les següents:

- Recuperador de calor: 100 a 260 Pa.

- Unitats terminals d'aire: 40 Pa

- Elements de difusió d'aire: 40 a 200 Pa

- Reixes de retorn: 20 Pa

- Seccions de filtració: segons fabricant.

- Seccions de filtració: segons fabricant.

Tots els elements especificats en el projecte compleixen aquestes condicions.

L'eficiència energètica dels equips per al transport de fluids: La selecció dels equips s'ha realitzat de forma que el seu rendiment sigui màxim en les condicions de cabals de funcionament.

Control de les instal·lacions tèrmiques

La instal·lació de climatització estarà dotada de sistemes de control automàtic que permeti tenir les condicions de disseny previstes als locals, ajustant al mateix temps, el consum d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

La regulació de cada unitat interior es farà per mitjà de termòstat ambient a cada una de les estances. Tot el sistema de control que permetrà l'arrencada i parada del sistema de climatització per horaris, la visualització d'hores de funcionament dels equips, alarmes etc.., es realitza a través d'un sistema centralitzat del mateix fabricant.

La ventilació dels diferents espais de la planta, es realitza a través del recuperadors de calor situat a planta baixa. El funcionament dels recuperadors de calor es realitza a través de control horari i sonda de CO_2 en el retorn i anirà gestionat a través de dispositius propis del fabricant.

El recuperadors de calor de plaques Tecna són capaços de a través de la sonda de CO_2 regular l'aportació i extracció d'aire primari. El funcionament d'aquest, quan entri dins de l'horari de funcionament, es posa en funcionament al 15% del seu cabal nominal, per tal de moure l'aire. En cas de no detectar CO_2 en l'ambient seguirà recirculant aire. En quan el valor en ppm de CO_2 superi un determinat valor (900ppm per exemple), el recuperador progressivament anirà augmentant el seu cabal de ventilació fins a detectar que el valor de ppm disminueixi fins un valor inferior al configurat. Tot i que la regulació de ventilació es preveu que sigui per control de sonda de CO_2, també es disposa de control per horari.

Condicions termohigromètriques:

En règims de ventilació i climatització s'ha de complir amb lo prescrit per una categoria THM-C4. Aquesta categoria tenen els següents equipaments mínims:

THM-C4: Variació diürna de la temperatura del aigua en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura del ambient per zona tèrmica. Control de la humitat relativa mitja o la del local més representatiu. Condicions que es compleixen segons lo descrit anteriorment.

Condicions de qualitat d'aire interior:

El control serà de categoria IDA-C3, és a dir el sistema funciona d'acord amb un determinat horari.

Recuperació d'energia

Segons RITE(IT1.2.4.5.2) s'estableix que en els sistemes de climatització dels edificis en els que l'aire expulsat al exterior, de forma mecànica, sigui superior a 1.100m3/h, s'haurà de recuperar l'energia de l'aire expulsat. Així doncs, les estances de tot l'edifici es ventilen a través de varis recuperadors de calor de plaques.

Compliment de l'exigència de seguretat

Generació de calor

Els generadors d'aigua calenta sanitària disposen de vàlvula de seguretat i vas d'expansió per tal de controlar les sobrepressions ocasionades per un increment de temperatura de l'aigua excessiu.

Els generadors de climatització tenen a la sortida de cada evaporador, un pressòstat diferencial o un interruptor de flux enclavat elèctricament amb l'arrencador del compressor.

El local tèrmic on s'instal·len els equips de producció de fred o calor no es considera sala de màquines, segons la IT 1.3.4.1.2.1 del RITE, ja que no supera els 70 kW de potència.

Xarxa de canonades i conductes de calor i fred

Pel disseny i col·locació dels suports de les canonades, s'utilitzaran les instruccions del fabricant considerant el material utilitzat, el diàmetre i la col·locació.

Les connexions entre canonades i equips accionats per motor de potència major a 3 kW s'efectuarà mitjançant elements flexibles.

- Expansió:

Els circuits tancats d'aigua estaran equipats amb un dispositiu d'expansió de tipus tancat, que permet absorbir el volum de dilatació del fluid, sense donar lloc a esforços mecànics.

- Vàlvula de seguretat:

Els circuits tancats disposaran d'una vàlvula de seguretat dimensionada per el fabricant. La pressió de tara de la vàlvula serà superior a la del punt d'instal·lació i inferior a la de prova.

En el disseny i col·locació dels suports de les canonades, s'utilitzaran les instruccions del fabricant considerant el material utilitzat, el diàmetre i la col·locació.

- Canonades de refrigeració:

Per al disseny i el dimensionament de les canonades del circuit de refrigeració complirà amb les normes vigents.

També ha de complir amb el següent:

La canonada haurà de suportar la pressió màxima del refrigerant específic triat, en aquest cas, R-410.

Els tubs seran les especificacions de la mida i segons el fabricant.

Xarxa de conductes d'aire

Els conductes d'aire compliran en materials i fabricació, les normes UNE-EN 12237 per conductes metàl·lics, i UNE-EN 13403 per conductes no metàl·lics.

El revestiment interior dels conductes resistirà l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior tindrà la resistència suficient per suportar els esforços als que estarà sotmès durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 sobre higiene de sistemes de climatització.

La velocitat i la pressió màxima admesa en els conductes estaran determinades segons les normes UNE-EN 12237 per conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per conductes de materials aïllants

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

Àmbit i descripció general

S'inclou en aquest apartat la ventilació dels locals que únicament ventilen directament a l'exterior a través d'un sistema d'extracció. Aquest locals són els vestuaris i els banys en planat baixa, així com la cambra de residus i la cuina.

Aquest últim extractor, a nivell de cabal nominal de funcionament, queda justificat en l'apartat de gas.

La cuina tindrà una campana extractora per a realitzar l'extracció dels fums. Aquesta campana serà compensada i tindrà un conducte d'extracció i un conducte d'aportació d'aire exterior directament a coberta.

Pels menjadors comuns de planta 1 i 2 s'ha previst també una sortida de fums per cada un d'ells, aquest cop no essent necessari la compensació de cabal.

Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Tota la instal·lació de calefacció estarà sotmesa a l'estricte compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol i les seves instruccions Tècniques Complementaries (ITE) i les UNE en ella referides.

Requisits i prestacions

Amb la finalitat de mantenir una acceptable qualitat de l'aire i el benestar de les persones en els local com serveis, vestuaris, habitacions de neteja... s'ha previst una instal·lació de ventilació adequada i independent per cadascuna de les zones seguint les prescripcions de la UNE-EN 13779.

Disseny i posada en obra, comptabilitat amb l'obra i les altres instal·lacions i criteris de replanteig

Aspectes Generals

La norma UNE-EN 13779 marca els següents cabals d'extracció aire

Tabla 23
Valores de diseño para los caudales de aire extraído

Tipo de uso	Unidad	Intervalo típico	Valor por defecto para el diseño
Cocina			
– uso simple (por ejemplo cocinas donde se preparan bebidas calientes)	$m^3.h^{-1}$ $l.s^{-1}$	> 72 > 20	108 30
– uso profesional	*	*	*
Baño/servicio **			
– por recinto (mínimo)	$m^3.h^{-1}$ $l.s^{-1}$	> 24 > 6,7	36 10
– por superficie de suelo	$m^3.h^{-1}.m^{-2}$ $l.s^{-1}.m^{-2}$	> 5,0 > 1,4	7,2 2,0

* El caudal de aire extraído para cocina debe calcularse en función de la situación específica.

** En uso al menos el 50% del tiempo. Con periodos de funcionamiento más cortos se requieren caudales más altos. Valores más bajos son posibles con aire extraído directamente en el retrete (valor típico: de 10 $m^3.h^{-1}$ a 20 $m^3.h^{-1}$ por retrete).

Tot i els cabals d'extracció indicats en la taula 23, els valors utilitzats pel dimensionat dels cabals d'extracció han estat ampliats i són els següents:

Pels banys de planta baixa, s'ha seguit un criteri de realitzar una extracció d'entre 54-90m3/h per inodor.

Per realitzar el dimensionat del cabal d'extracció del la cambra de residus s'ha seguit el CTE HS3, el qual indica que els magatzems tenen un cabal igual a 10l/s x m2, així doncs el cabal extret en el magatzem és d'aproximadament 850 m3/h.

Per finalitzar disposem de la campana d'extracció de la cuina. Aquesta es dimensiona amb la fórmula següent:

Q= A+2FxHx0,25x3600m3/h on:

A+2F= El perímetre de la campana mural.

H= Alçada entre zona de cocció i campana.

Els 0,25 es refereix a la velocitat d'extracció de l'aire de la campana en m/s.

S'ha de tenir en compte que l'aportació d'aire exterior per la campana compensada és del 80% del cabal d'extracció.

L'aire extret d'aquests locals s'expulsarà directament al exterior.

Els sistemes de ventilació projectats estaran formats, en alguns casos, per un extractor centralitzat, una xarxa de conductes i reixes d'aspiració a l'interior dels locals i d'altres per un extractor axial i un conducte directe a l'exterior.

Als plànols adjunts hi ha una taula amb la descripció de tots els extractors.

Disseny i posada en obra

Xarxa de circulació

La distribució de l'aire que es realitzarà amb conductes de xapa d'acer galvanitzat o materials d'igual rugositat. Han de ser molt aerodinàmics, evitant angles aguts on puguin dipositar partícules que puguin arribar a convertir-se en suports microbians. Buits d'obra, per exemple falsos sostres, no poden ser utilitzats per a la conducció d'aire d'impulsió o extracció.

Quan els conductes circulin per l'exterior es protegiran exteriorment amb planxa galvanitzada o alumini.

Els extractors estaran instal·lats a l'interior de l'edifici amb antivibratoris, amb excepció de les caixes de ventilació d'extracció i aportació de la campana de cuina, junt amb la caixa de ventilació d'extracció de gas propà de la cuina, que aniran situats a coberta. Les dimensions dels conductes seran les marcades a plànols.

Els seus recorreguts es preveuen horitzontals comunicant les dependències a ventilar amb l'exterior. Aquestes derivacions aniran adossades al sostre amb abraçadores que subjectaran el conducte al forjat, seran de ferro galvanitzat.

Control

El funcionament dels ventiladors d'extracció es realitza a través de control horari. El funcionament de la campana de la cuina, a part de tenir un control horari programable, tindrà un control manual/automàtic.

Elements de difusió

S'han col·locat boques i reixes d'extracció segons convingui tal i com es detalla en els plànols adjunts.

Les caigudes màximes admissibles dels elements que es disposen en aquest projecte seran les següents:

- Elements de difusió d'aire: 40 a 200 Pa

- Reixes de retorn: 20 Pa

MC 6.7 SUBMINISTRAMENT DE GAS

La instal·lació de gas natural donarà servei a la cuina del bar i a les assecadores industrials d'ús comú situades en planta baixa.

El subministrament serà directe de la xarxa pública de gas natural i es disposa de un comptador per a tot el conjunt.

El comptador s'ubica a la planta baixa, en zona d'ús comunitari de fàcil i lliure accés. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació.

La instal·lació es dissenyarà d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi les condicions de seguretat, cabal i pressió necessaris per al seu correcte funcionament així com el dels equips que alimenta.

El disseny, dimensionat i execució de la instal·lació de gas natural s'ajustarà a les prescripcions del RD 919/2006 "Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries, ITC" i en concret la ITC-ICG-07 "Instal·lacions receptores de combustibles gasosos", així com les especificacions de la companyia subministradora.

Pel disseny de la instal·lació receptora de gas es segueixen les directrius establertes per la norma UNE 60670 "Instal·lacions receptores de gas subministrat a una pressió màxima (MOP) inferior o igual a 5bar" en concret la part 4 "Disseny i Construcció"

El combustible previst és el gas natural canalitzat provinent de xarxa pública amb una pressió de subministrament corresponent a Mitja Pressió A (MPA " 0,05bar $<$ P $\leq$ 0,4bar) el que exigeix la col·locació de reguladors de pressió per poder distribuir en baixa pressió (BP)

Disseny i posada en obra

- *Instal·lació i posada en obra*

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública de gas natural ubicada a l'exterior de la propietat al carrer de Xavier Puig i Andreu i es farà segons especificacions de la companyia subministradora.

Al límit de la parcel·la es col·locarà la clau d'escomesa. El seu emplaçament es consensuarà amb la companyia subministradora.

Des de l'escomesa fins a la centralització de comptadors la canonada passarà per el terra de planta baixa i caldrà que ho faci embeinada i ventilada pels seus dos extrems a l'exterior.

Un cop a les estàncies pertinents (quarto de assecadores comú i cuina de planta baixa) es disposarà la clau de la estància per garantint la seva correcta accessibilitat. Es farà de manera que el tram corresponent al muntant de gas que passa per l'interior de la estància sigui tant curt com sigui possible. Es farà l'alimentació a l'aparell de gas considerant que a cada un d'ells s'ha d'instal·lar la clau de connexió de l'aparell tant propera com sigui possible a aquest i en el mateix recinte.

Com a criteri general, la instal·lació de gas es dissenyarà de forma que les canonades siguin vistes o vagin allotjades en beines o conductes.

Quan les canonades travessin murs o parets exteriors o interiors de l'edificació, es protegiran amb passamurs adequats.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes al Reglament del gas i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Es planteja la instal·lació amb tub de coure rodó de precisió estirat en fred sense soldadura excepte la connexió que la fixarà la companyia subministradora.

Les canonades i accessoris es protegiran de l'agressió que pugui produir el medi extern amb el qual estiguin en contacte. Els accessoris per a l'execució d'unions, reduccions, etc. estaran fabricats amb materials de les mateixes característiques que el tub al que han d'unir-se.

Caldrà garantir l'estanqueïtat de les beines. Seran de materials metàl·lics (acer, coure,...) en el seu pas pel soterrani i també podran ser de plàstic rígid per a la resta de casos.

Si les beines també es disposin per a protecció mecànica seran d'acer amb un espessor mínim d'1,5mm.

Dimensionat

La instal·lació de gas es projecta de manera que subministri gas als punts de consum en les condicions de cabal, velocitat i pressió necessàries per al seu correcte funcionament i seguint les directrius establertes per la norma UNE 60670 "Instal·lacions receptores de gas subministrat a una pressió màxima (MOP) inferior o igual a 5bar" en concret la part 4 "Disseny i Construcció" per a la previsió del cabal de càlcul, així com pels valors de velocitat i de pressió mínima a garantir en els punts de consum.

PARÀMETRES DE CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ RECEPTORA DE GAS	
Zona climàtica	D
Coeficient corrector en funció de la zona climàtica	1.12
Tipus de gas subministrat	Gas natural
Poder calorífic superior	9460 kcal/m³
Poder calorífic inferior	8514 kcal/m³
Densitat relativa	0.60
Densitat corregida	0.60
Pressió de sortida en el conjunt de regulació	20.0 mbar
Pressió mínima en clau d'aparell	17.0 mbar
Velocitat màxima en un muntant individual	20.0 m/s
Velocitat màxima en la instal·lació interior	20.0 m/s
Coeficient de majoració de la longitud en conduccions	1.2
Potència total en la connexió de servei	30.0 kW

MC 6.8 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Normatives d'aplicació

REBT Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. ITC.

RD 842/2008 (BOE 18/09/02).

Activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

RD 1955/2000 (BOE 27/12/2000).

Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centre de transformació.

RD 337/2014 (BOE 9/6/2014).

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).

Descripció de la instal·lació

La instal·lació elèctrica partirà de les caixa de protecció i mesura ubicada en un armari amb accés des del vial. Es disposa d'una escomesa elèctrica a 3x400/230V.

Des de la Caixa de protecció i mesura discorre l'escomesa soterrada fins l'armari del costat on hi ha el quadre general de baixa tensió. La instal·lació elèctrica de l'edifici necessita subministrament complementari de socors, així doncs quadre general quedarà commutat amb el grup electrogen capaç de d'alimentar la instal·lació amb un 15% de la potència contractada.

La instal·lació elèctrica es projecta de manera que compleixi el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) de 2/8/02 i Instruccions Tècniques Complementàries, en especial la Instrucció ITC-BT-28 I la 29, així com les Normes Particulars de la Companyia subministradora d'energia elèctrica sobre les Instal·lacions d'Enllaç, aprovades pel Departament d'Industria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

La INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA es projecta de manera que compleixi el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), segons D. 842/2.002 de 2/8/02 (BOE 224 de 18/9/02), e Instruccions Tècniques Complementaries de M.C.T".

La instal·lació elèctrica és de nova implementació.

Escomesa

Es la part de la instal·lació compresa entre la xarxa de distribució i la caixa de protecció i mesura.

La situació de les caixes generals de protecció, situades en el límit de la finca, disposen d'accés des de l'exterior.

Per l'accés de cables de l'escomesa subterrània a la caixa general de protecció es deixaran previstos dos tubs rígids i incombustibles de diàmetre adequat a la secció de cable, segons normes de la Companyia subministradora, que arribaran en diagonal directament a la part inferior del forat de la caixa general de protecció.

La instal·lació dels conductors serà realitzada per la companyia elèctrica subministradora.

Caixa general de protecció

Allotja els elements de protecció de les línies repartidores, es a dir, els fusibles generals.

Serà de material autoextingible i complirà amb la recomanació UNE-EN 60.439.

Cada un s'instal·larà a l'interior d'un armari a la paret, que es tancarà amb una porta metàl·lica, revestida interiorment amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, disposant d'un pany o candau normalitzat per l'empresa subministradora.

La part inferior de la porta de l'armari es trobarà a 0,30 m del terra.

No s'allotjaran mes de 2 caixes generals de distribució per armari.

Línia general d'alimentació

La línia general d'alimentació enllaça els fusibles situats en la caixa general de protecció fins a la caixa de protecció i mesura.

La línia general d'alimentació estarà constituïda per conductors aïllats a l'interior de canals protectors en muntatge pel sostre de planta baixa.

Els canals seran rígids, incombustibles, amb tapa precintable i d'unes dimensions que permetin ampliar els conductores inicialment instal·lats en un cent per cent.

En cas d'utilitzar-se tubs, el seu diàmetre serà el indicat a la taula 1 de les ITC-BT-14.

Les dimensions d'altres tipus de canals hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100 %.

Els conductors seran de coure, no propagadors del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, segons UNE 21123 part 4 o 5 i estaran aïllats per a una tensió de 0,6/1KV i seran (AS) Cca-s1b,d1,a1.

La màxima caiguda de tensió admissible serà del 0,5 per 100.

Derivacions individuals

Enllacen el comptador amb el quadre privat de comandament i protecció, situat al interior de l'estança on es troba el vigilant.

La derivació individual s'inicia en l'embarrat general i comprèn els fusibles de seguretat, el conjunt de mesura i els dispositius generals de comandament i protecció.

La derivació individual s'executarà d'acord amb l'establert a la Norma ITC-BT 015 de forma que des de l'embarrat de distribució siguin Independents una de l'altra.

Per això s'allotjaran des del seu inici sota tubs diferents, amb les obertures necessàries per l'entrada i sortida de les unitats de mesura.

Els tubs o canals protectors tindran una secció nominal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100%.

En les esmentades condicions d'instal·lació els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 32 mm.

Les unions dels tubs seran roscades de manera que no puguin separar-se els extrems.

Els tubs seran rígids o flexibles, normals, corvables en calent, de PVC, estancs i estables, fins 60º C i no propagadors de la flama, amb grau de protecció mecànica 5.

Pel cas de cables multiconductors o pel cas de derivacions individuals en l'interior de tubs enterrats, l'aïllament dels conductors serà de tensió de 0,6/1 kV i seran (AS) Cca-s1b,d1,a1.

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Compliran amb les UNE 21.123 part 4 ó 5 i UNE 21.1002.

La secció mínima serà de 6 mm2, pel cable de fase, neutre i terra, i de 1,5 mm2, pel fil de comandament que serà de color vermell.

La màxima caiguda de tensió admissible serà del 1,0 per 100. A causa del tram destinat a LGA, la caiguda de tensió admissible entre la LGA i la derivació individual serà de 1,5 per 100.

Proteccions

La instal·lació disposarà d'elements de protecció necessaris contra:

Sobre-intensitats

S'han col·locat interruptors magnetotèrmics per aconseguir una bona protecció contra sobreintensitats i tallacircuits.

La intensitat màxima admissible dels interruptors magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible de la mínima secció de cable del circuit i derivacions a les quals estan protegint.

Contactes directes

La instal·lació s'efectuarà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones protegint convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors, segons la Instrucció ITC-BT-24.

Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti la corrent de contacte a un màxim de 1 mA.

Contactes indirectes

S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuen desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta del valor igual o superior a 24 voltis.

S'ha de complir:

$$Is < \frac{24\ volts}{R\ terra} = \frac{24}{40} = 0{,}6\ A$$

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

Instal·lació elèctrica locals pública concurrència

Conformitat amb les instruccions pertinents de l'ITC

La instal·lació elèctrica es projecta de manera que compleixi el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) de 08/02/02 i instruccions tècniques complementàries, especialment la Instrucció ITC-BT-28 I la 29, així com les normes particulars de la companyia subministradora d'energia elèctrica sobre les Sales instal·lacions d'Enllaç, aprovades pel Departament d'Indústria i energia de la Generalitat de Catalunya, segons Resolució de 02/24/83.

Les zones de vestidors, banys i exteriors es classifiquen com a local mullat segons la ITC-BT 27 del REBT i per tant la instal·lació serà d'un grau de protecció IP-x5 en zones de dutxes i IP-x4 en exteriors.

Quadre general i secundaris baixa tensió

Les característiques constructives seran les assenyalades en les Especificacions Tècniques (Quadres elèctrics de distribució). El quadre general anirà situat en la sala d'instal·lacions de l'edifici.

Es dimensionarà el quadre en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 20% de la inicialment prevista. El grau de protecció serà IP437.

El quadre es farà segons normes CEI439.1 i UNE 20.098-1.

El connexionat entre apartaments es realitzarà amb pletines de coure i conductors RZ1 (AS), seguint l'esquema de projecte.

Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	A calcular
Tensió assignada d' ocupació:	< 1000 V
Tensió assignada d' aïllament:	< 1000 V
Corrent admissible de curta duració:	A calcular kA eff/1seg
Corrent de cresta admissible:	A calcular kA

Elements de maniobra i protecció

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics de baixa tensió que hauran de complir les condicions fixades en les Especificacions Tècniques (Interruptors automàtics compactes), equipats amb relés magnetotèrmics regulables o unitats de control electròniques amb els corresponents captadors. Poder de tall: A calcular.

Tots els interruptors incorporaran, una protecció diferencial regulable en sensibilitat i temps, d'acord amb les característiques que s'assenyalen en la mencionada Especificació Tècnica.

Tots els elements compliran la normativa general CEI-497 i UNE 60.947.

La capacitat d'ampliació serà, com a mínim, d' un 15% tant en les línies d'alimentació com del espai físic.

Les seccions dels circuïts principals i de les derivacions individuals així com el número i tipus de proteccions venen representats en el plànol d'esquema elèctric de la instal·lació.

Instal·lació interior

La instal·lació interior es realitzarà amb:

- *Conductors:*

- Potència: es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per 1000 V en servei amb designació UNE RZ1 0,6/ 1 kV (AS) Cca-s1b,d1,a1.

- Control i comandament: es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament per a 750 V designació 07Z1-k.

- *Tubs:*

- Execució superfície: Seran lliures d'halògens rígids.

- Execució encastada: Seran de doble capa, grau de protecció 7, lliure d' halògens i corrugat.

- *Safates:*

- Seran d' acer galvanitzat en calent amb tapa registrable llisa.

- *Caixes:*

- Superfície: seran de PVC

- *Canalitzacions:*

Les canalitzacions estaran constituïdes per conductors rígids o flexibles, aïllats a 1000 volts de tensió nominal tipus RZ1-K, no propagadors de l'incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda. Compliran amb les UNE 21.123 part 4 ó 5 i UNE 21.1002, sota tubs protectors en muntatge superficial grapats a sostre o encastats per parets segons el cas.

Els tubs per al muntatge encastat seran lliures d'halògens, estancs i estables fins a 60 ºC i no propagadors de la flama.

Els tubs per al muntatge superficial seran de grau de protecció 7, curvables en calent, de PVC, estancs i estables fins a 60 ºC i no propagadors de la flama i lliures d' halògens.

Les canalitzacions també podran estar constituïdes per safates metàl·liques llises, de grau de protecció mínim IP-x5 amb tapa.

Les canalitzacions disposaran d'una divisòria o discorreran dins de tubs diferents a fi de separar els cables de veu, dades i detecció, dels d'alimentació elèctrica, al ser cables de tensió i aïllament diferent.

Si s'utilitzen canals amb tapa desmuntables a mà, no es podran realitzar entroncaments ni col·locar terminals en el seu interior.

Si s'utilitzen canals plenes amb tapa desmuntable amb l'ajuda d'un útil, es podran realitzar connexions i entroncaments en el seu interior.

La coberta dels cables unipolars serà de color negre, marró o gris per als conductors de fase, blau per al neutre i verd-groc per al conductor de protecció.

Per a l'enllumenat exterior, partiran des del quadre les línies d'alimentació dels diversos circuits. S'utilitzarà conductor aïllat per a una tensió nominal d'1.000 V tipus UNE RZ1-K 0,6/1kV (AS) Cca-s1b,d1,a1, amb una secció mínima de 2,5 mm^2; els trams que discorren sota paviment la secció mínima serà de 6 mm^2 i el tub de diàmetre 50.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres interiors nominals mínims per als tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que hagin d'allotjar, segons el sistema de instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la ITC-BT-21.

- *Connexions i derivacions:*

Les derivacions o entroncaments es faran en l'interior de caixes de connexió, per mitjà de borns de calibre adequat a la secció dels conductors, no permetent-se la unió o entroncament de dos cables per retorciment dels mateixos.

Les dimensions d'aquestes caixes seran les que permetin allotjar en el seu interior, de forma folgada, tots els conductors que hagin de contenir. La profunditat equivaldrà, si més no, al diàmetre del tub major més un 50%. Les dimensions mínimes seran de 40 mm de profunditat i 80 mm de diàmetre o costat interior.

Les derivacions o entroncaments en els locals mullats es faran en l'interior de caixes de connexió estanques, per mitjà de borns de connexió, no permetent-se la unió o entroncament de dos cables per retorciment dels mateixos.

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per la entrada de tubs. Quan es vulgui fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, s'hauran d' emprar premsaestopes adequats.

- *Presses de corrent i mecanismes*

Els interruptors i commutadors seran, en general, d'una intensitat nominal de 10A, les preses de corrent general seran d'una intensitat nominal de 16 A, disposant totes elles de presa de terra incorporada.

L'encesa dels circuits per a preses de corrent es realitzarà, des del quadre general de distribució i subquadres elèctrics, per mitjà dels corresponents interruptors magnetotèrmics.

Totes les preses de corrent disposaran de presa de terra incorporada i seran d'una intensitat màxima admissible superior a la intensitat del PIA de protecció de línia que les alimenta.

Enllumenat i enllumenat d'emergència

Justificació CTE HE3 - eficiència energètica

L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor de eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W/m²) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot Em}$$

On:

P: és la potència total instal·lada en làmpades i equips auxiliars (W).

S: és la superfície il·luminada (m²).

Em: és la luminància mitja horitzontal mantinguda (lux).

Per tal d'establir els corresponents valors d'eficiència energètica límit, les instal·lacions d'il·luminació es classifiquen, segons l'ús de la zona, dins d'un dels 2 grups següents:

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	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

La justificació dels valors d'eficiència energètica (VEEI) es troben en el corresponent annex de càlcul lumínic.

<u>Sistemes de control i regulació</u>

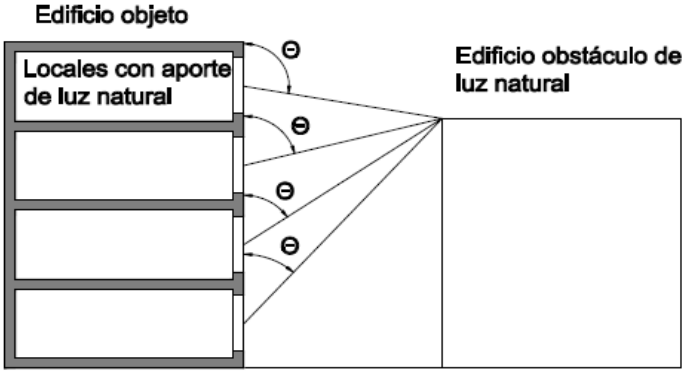
La instal·lació d'il·luminació disposarà, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control amb les següents condicions:

Tota les zones disposaran almenys d'un sistema d'encesa i apagat manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, no acceptant sistemes d'encesa i apagat en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural, que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, a la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 metres de la finestra, en els següents casos:

- En totes les zones dels grups 1 i 2 que tinguin tancaments envidrats a l'exterior, quan aquestes compleixin simultàniament les següents condicions:

- Que l'angle θ sigui superior a 65 ° (θ> 65º), sent θ l'angle des del punt mig del vidre fins a la cota màxima de l'edifici obstacle;



- Es compleix l'expressió:

on: T(Aw / A) > 0,11

T: coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local en tant per un.

Aw: Àrea de vidre de la finestra de la zona (m^2).

A: Àrea total de les superfícies interiors del local (m^2) (terra + sostre + parets + finestres).

En el cas del l'edifici vestuaris, no es compleix aquestes condicions i per tant no és necessari, realitzar un sistema d'aprofitament de llum natural.

Il·luminació especial

El local disposarà del corresponent enllumenat de senyalització i emergència mitjançant equips autònoms amb bateria incorporada, aquests equips entraran en funcionament quan es produeixi qualsevol fallida de tensió de xarxa o quan aquesta descendeixi per sota del 70% del seu valor nominal i tindran una autonomia de 1 hora mínim.

Es col·locaran aparells distribuïts en accessos, el que ens proporcionarà una il·luminació suficient, almenys durant una hora, en els accessos i zones de pas en cas de tall del subministrament elèctric, per poder permetre l'evacuació del local amb facilitat i en bones condicions de visibilitat.

Per tractar-se d'equips amb bateria autònoma cadascun d'ells, les línies elèctriques que alimenten la càrrega dels mateixos, podran discórrer pel mateix tub junt amb altres línies elèctriques, podent estar connectats més de 12 aparells a cada línia. Aquestes línies d'alimentació dels equips autònoms es consideren com a línies per la càrrega de les bateries de cadascun dels equips i no com l'alimentació pròpiament dita de l'enllumenat de senyalització.

Fotovoltaica

La present actuació es tracta d'una instal·lació fotovoltaica, on tota l'energia instantània produïda per la instal·lació fotovoltaica serà consumida i la sobrant bolcada a la xarxa; sempre amb la xarxa pública de suport.

Els mòduls fotovoltaics estaran situats a la coberta mitjançant una estructura la qual elevarà els mòduls el suficient per a poder accedir i realitzar les connexions dels panells solars. Es disposen verticals amb una orientació seguin el paral·lelisme de la línia de coberta i amb una inclinació de 30º.

El sistema de producció constarà de dos camps fotovoltaics. Així doncs, es disposarà de dos inversors trifàsic de xarxa, que són el dispositiu electrònic necessari per tal de transformar el corrent continu produït per les cèl·lules fotovoltaiques en corrent altern.

La instal·lació incorpora una sèrie d'interruptors de maniobra i protecció. A la part de continua hi haurà un descarregador de sobretensions el qual serà l'encarregat de protegir la instal·lació de continua preferentment contra el llamp juntament amb una caixa de fusible.

La part d'alterna serà protegida a través d'un interruptor diferencial i magnetotèrmic juntament amb un descarregador de sobretensions per alterna.

Previ a la injecció d'energia de la fotovoltaica, aquesta haurà de passar per un comptador bidireccional anomenat "comptador frontera" per tal de que la xarxa disposi del comptatge de possibles injeccions a la xarxa pública.

La central de control és l'encarregat de monitoritzar la instal·lació fotovoltaica a la vegada que realitza la funció de gestor energètic.

En els següents punts es detallen les parts més importants d'aquesta instal·lació.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA TOTAL	
Potencia nominal	35,0 kW
Voltatge nominal	3x230/400V
Tipus connexió	Trifàsic
Tipus d'instal·lació	General
GENERADOR FOTOVOLTAIC	
Potencia total FV instal·lada	37,6 kWp
Marca i model de mòdul FV	SUNPOWER SPR-X21-470-COM
Potencia nominal unitària per mòdul	470Wp
Inclinació	30º
Orientació	+30º SUD-OEST – revisable en nou emplaçament
Nº total mòduls FV	80
Superfície total de mòduls FV	172,9 m²
INVERSORS 1 i 2	
Marca i model	FRONIUS PRIMO 17,5-3
Potencia nominal	17,5 kW
Nº d'inversors	2

Dades tècniques dels camps solars

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 1					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	8	6,45	732,0	3.760	1
1.2	8	6,45	732,0	3.760	1

1.3	8	6,45	732,0	3.760	1
2.1	8	6,45	732,0	3.760	2
2.2	8	6,45	732,0	3.760	2
TOTAL	40	-	-	18.800	

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC INVERSOR 2					
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	Voc (V)	POTÈNCIA (Wp)	MPPT
1.1	8	6,45	732,0	3.760	1
1.2	8	6,45	732,0	3.760	1
1.3	8	6,45	732,0	3.760	1
2.1	8	6,45	732,0	3.760	2
2.2	8	6,45	732,0	3.760	2
TOTAL	40	-	-	18.800	

Xarxa de terres

Tindrà de complir la Instrucció ITC-BT-18.

Tota la instal·lació anirà connectada a terra amb una o diverses piques d'acer coure de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, clavades en el terreny natural.

El circuit de terra serà comú per a tot l'edifici i en el terreny natural es clavaran tantes piquetes com calgui, interconnectades entre si, perquè la resistència a terra sigui inferior a 10 ohms, amb la qual la tensió de contacte, en cas d'una corrent de defecte serà inferior a 24 volts, així doncs s'utilitzaran interruptors d'alta sensibilitat de 30 mA

Totes les parts metàl·liques de les lluminàries es connectaran al circuit de terra.

Els conductors de posada a terra han de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en les parts metàl·liques que es vulguin connectar a terra com en l'elèctrode.

No s'interrompran els circuits de terra amb fusibles, seccionadors, interruptors manuals o automàtics, etc.

MC 6.9 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

L'edifici disposarà de les instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces energèticament. A les zones comunes es col·locarà un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a l'ocupació real de la zona.

Es disposarà un sistema d'aprofitament de la llum natural en totes les lluminàries situades properes al pla de façana.

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "*Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada*", les del DB HE-3 "*Condicions de les instal·lacions d'il·luminació*", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'ecoeficiència i les fixades pel Reglament d'ascensors.

Enllumenat funcional

Les zones comunes de circulació disposarà d'enllumenat funcional i es garantiran els nivell mínims d'il·luminació següents (d'acord al DB SUA-4):

- zones de circulació interiors E ≥ 100 lux
- zona de circulació exteriors E ≥ 20 lux

Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) garanteixen els fixats pel DB HE3, i es concreten en:

- zones comunes de l'edifici residencial VEEI ≤ 4 W/m^2 (per cada 100 lux)

- habitacions d'hotels VEEI ≤ 10 W/m2 (per cada 100 lux)
- administratiu en general VEEI ≤3 W/m2 (per cada 100 lux)
- hosteleria i restauració i sala d'actes VEEI ≤ 8 W/m2 (per cada 100 lux)

La potència total de làmpades i equips auxiliars per superfície il·luminada no superarà els valors màxims establerts:

- L'edifici ≤ 10 W/m2, per luminància mitjana al pla horitzontal ≤ 600lux

Les zones sense presencia permanent de usuaris com son, les cambres d'instal·lacions, lavabos, espais de circulació, escales etc tenen control d'encesa i apagada que es realitzarà per un sistema de detecció de presència o polsador temporitzat.

A l'entorn immediat de l'accés a l'ascensor es garantirà una il·luminació permanent de 50 lux.

Enllumenat d'emergència

Es disposarà d'enllumenat d'emergència al recorregut d'evacuació des de la porta de totes les estàncies del edifici fins a la sortida a l'exterior, zones de circulació, zones comunes, locals d'instal·lacions, així incloent els passadissos i les escales que condueixen fins a l'exterior. Es garantiran els nivells d'il·luminació, E, següents:

- recorreguts d'evacuació E ≥ 1 lux
- instal·lacions manuals de PCI E ≥ 5 lux
- quadres d'enllumenat dels servies comuns i de l'aparcament E ≥ 5 lux

Disseny i posada en obra

La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.

De forma general, es preveuen làmpades fluorescents per a la il·luminació funcional (interior i exterior) i també per a la d'emergència. Aquestes últimes tindran una autonomia d'1h, com a mínim, i portaran un pilot indicador del seu correcte funcionament.

El control d'encesa i apagada de totes les estàncies on no hi hagi una presencia permanent es realitzarà per un sistema de detecció de presència o polsador temporitzat.

L'enllumenat d'emergència estarà proveït de font pròpia d'energia i la seva alçada de col·locació és superior als 2m.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.

Dimensionat

La instal·lació d'il·luminació es projecta de manera que garanteixi els valors de la luminància mitjana, l'eficiència energètica límit de la instal·lació (VEEI) i la potència màxima d'il·luminació instal·lada.

Per al càlcul de la luminància mitjana s'utilitza el mètode del flux i la justificació del valor VEEI es fa segons les prescripcions del DB HE-3 "Condicions de les instal·lacions d'il·luminació".

A l'annex de càlcul es recullen els càlculs de la instal·lació d'il·luminació.

MC 6.10 TELECOMUNICACIONS

No es objecte del pressent projecte, no obstant s'han previst els espais per a la instal·lació.

MC 6.11 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi")

El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

Les instal·lacions manuals (extintors i central de detecció d'incendi) disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.

A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

La instal·lació de protecció contra incendis conta amb els següents es descrita a l'apartat d'instal·lacions de protecció contra incendis (DB SI 4) i a l'annex de càlcul de les instal·lacions la xarxa de BIEs.

MC 6.12 SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP

La seva necessitat queda justificada a l'annex de càlcul.

S'instal·larà un sistema extern de protecció enfront el llamp, format per parallamps amb dispositiu d'encebament tipus "PDC", avanç de 15 μs i radi de protecció de 46 m per a un nivell de protecció 3 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), sèrie Dat Controler Plus, model AT-1515 "APLICACIONES TECNOLÓGICAS" o equivalent.

MC 7 EQUIPAMENT

Segons amidaments i detalls gràfics del projecte. Els elements inclouen:

- Enllumenat interior: s'ha realitzat una selecció d'equips tipus LED amb control DALI del fabricant LAMP descrit en l'estudi lumínic.
- Enllumenat exterior: s'han equipat els espais circumdants de l'edifici per dotar-los d'una il·luminació apropiada.
- Equipament sanitari: s'ha escollit una gama bàsica durable de porcellana sanitària i acer inoxidable segons ubicació. Els inodors són de peu tipus "rimless" per major higiene i amb cisterna panelada per evitar la manipulació de la mateixa. Les tapes seran amortides. Els rentamans són durables i temporitzats en les zones d'ús públic. Les cuines compten amb aigüeres i aixetes d'acer inoxidable.
- Les cuines de la zona residencial s'han equipat amb mobiliari d'emmagatzematge inferior I superior i taulells. Els electrodomèstics no formen part del pressent projecte però s'ha previst la seva posició i connexions.
- Les habitacions s'han dissenyat per acomodar el mobiliari necessari però aquest no forma part del pressent projecte.
- Les passeres s'han dissenyat per contenir diversos elements de mobiliari construït com són jardineres, bancs, armaris d'instal·lacions. Tots els elements s'han descrit a la documentació gràfica.
- La planta baixa, ocupada per espais comuns i d'accés públic, no s'ha equipat amb mobiliari mòbil, no obstant s'ha previst una distribució i dissenyat els sistemes d'instal·lacions necessaris per donar-li servei.
- Les zones exteriors de planta baixa i coberta s'han equipat amb bancs d'obra, pèrgoles i altres elements de mobiliari públic necessaris pel correcte ús dels espais.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 EDIFICACIÓ

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

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación,CTE

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

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

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

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

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

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

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

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

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

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Llei de l'habitatge

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

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

D141/2012(DOGC2/11/2012).Incorporacondicionsd'accessibilitatperalsedificisd'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

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

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document BàsicSUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document BàsicSeguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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 HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Reglamento de aparatos elevadores

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

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

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

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

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

Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "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 modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

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

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

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

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

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

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación,CTE

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

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

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

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

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

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

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación,CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA.FO REPORTATGE FOTOGRÀFIC

MA.AC ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA

MA.DA DECLARACIONS ADMINISTRATIVES

MA HR JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE DB HR

MA HE JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE DB HE 0 A 4

MA MC. Memòria i Càlculs d'estructura. Complementa l'apartat MC 2 de la Memòria Constructiva.

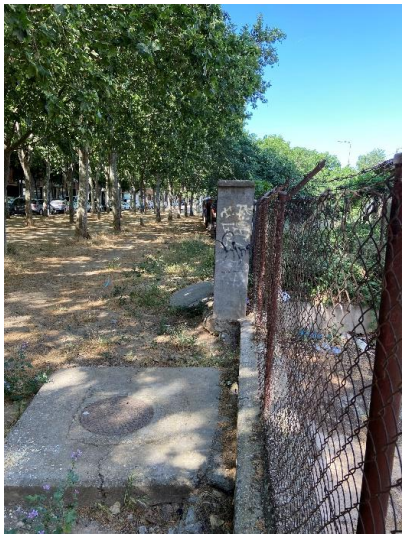
MA MC. Càlculs d'instal·lacions. Complementa l'apartat MC 6 de la Memòria Constructiva

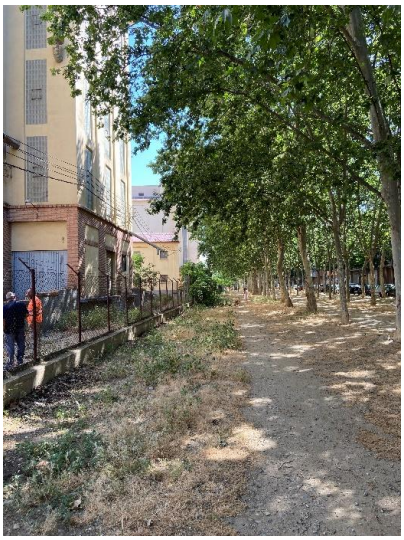
MA. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Edifici Existent 1

Edifici Existent 2

Entorn





La Kafetina
Leridana De Bombas
Y Motores, Sl
Carrer de Xavier Pujol i Andreu
LV-9224

LV-9224
Carrer de Xavier Puig i Andreu
Carrer Pare Palau
Institut Municipal d'Ocupació Salvador...
Comercial Mateu
Carrer de Jaume d'Agramunt
Carrer d'Anselm Clarés
Carrer d'en Ramon Arglès

Eleva-t
Leridana De Bombas Y Motores, Sl
L'Univers del Nadó
Carrer de Xavier Puig i Andreu
LV-9224
Carrer de Josep Pallach

LV-9224
Carrer de Xavier Puig i Andreu
Leridana De Bombas Y Motores, Sl

MA. ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA

NORMES D'ACTUACIÓ EN CAS DE SINISTRE O EMERGÈNCIA

Els usuaris dels edificis han de conèixer quin ha de ser el seu comportament si es produeix una emergència. El fet d'actuar correctament amb rapidesa i eficàcia pot evitar en molts casos accidents i perills innecessaris. Tot seguit s'expressen les normes d'actuació més recomanables davant l'aparició de deu situacions d'emergència diferents.

A.1.- Fuites o trencament d'aigua

- Desconnecteu la clau de pas de la instal·lació de fontaneria.
- Desconnecteu la instal·lació elèctrica.
- Recolliu l'aigua evitant el seu embassament que podria afectar elements de l'edifici.

A.2.- Fallada del subministrament elèctric

- Desconnecteu l'interruptor general del vostre habitatge.
- S'aconsella tindre a disposició una llanterna sempre a casa.
- Avisar del fet.

A.3.- Incendi

- Eviteu guardar dins de casa matèries inflamables o explosives com ara benzina, petards o dissolvents.
- Netegeu el sutge de la xemeneia periòdicament perquè és molt inflamable.
- No acosti productes inflamables al foc ni els faci servir per encendre'l.
- No feu bricolatge amb l'electricitat. Pot provocar sobreescalfaments, curtcircuits i incendis.
- Eviteu fumar cigarretes al llit, ja que en cas de sobrevenir el son, pot provocar un incendi.
- S'ha de disposar sempre d'un extintor a casa adequat al tipus de foc que es pugui produir.
- Cal desconnectar els aparells elèctrics i l'antena de televisió en cas de tempesta.
- Aviseu ràpidament els ocupants de la casa i telefoneu als bombers.
- Tanqueu totes les portes i finestres que sigui possible per separar-se del foc i evitar que hi hagi corrents d'aire. Mulleu i tapeu les entrades de fum amb roba o tovalloles mullades.
- Si hi ha instal·lació de gas, tanqueu la clau de pas immediatament, i si hi ha alguna bombona de gas butà, allunyeu-la dels focus de l'incendi.
- Quan s'evacua un edifici, no cal agafar pertinences i sobretot no tornar a buscar-les mentre no hagi passat la situació d'emergència.
- Si l'incendi s'ha produït en un pis superior, per regla general es pot evacuar.
- No s'ha d'utilitzar mai l'ascensor.
- Si el foc és exterior a l'edifici ia l'escala hi ha fum, no cal sortir de l'edifici, cal cobrir les escletxes de la porta amb draps mullats, obrir la finestra i donar senyals de presència.
- Si intenteu sortir d'un lloc, abans d'obrir una porta, heu de tocar-la amb la mà. Si està calent, no l'obri.

- Si la sortida passa per llocs amb fum, cal ajupir-se, ja que a les zones baixes hi ha més oxigen i menys gasos tòxics. S'ha de caminar a la gatzoneta, contenir la respiració en la mesura del possible i tancar els ulls tant com es pugui.
- Excepte en casos en què sigui impossible sortir, l'evacuació s'ha de fer cap avall, mai cap amunt.

A.4.- Vendaval

- Tanqueu portes i finestres.
- Reculli i subjecti les persianes. Traieu dels llocs exposats al vent els tests o altres objectes que puguin caure a l'exterior.
- Traieu dels llocs exposats al vent els tests o altres objectes que puguin caure a l'exterior.
- Plegueu o desmunteu els tendals.
- Després del temporal, reviseu la coberta per veure si hi ha teules o peces despreses amb perill de caiguda.

A.5.- Fuites de gas Sense Foc

- Tanqueu la clau de pas de la instal·lació de gas.
- Creeu forats de ventilació, inferiors si és gas butà, superiors si és gas natural.
- Obriu portes i finestres per ventilar ràpidament les dependències afectades.
- No produeixi espurnes com a conseqüència de l'encesa de llumins o encenedors.
- No produeixi espurnes per accionar interruptors elèctrics.
- Aviseu un tècnic autoritzat al servei d'urgències de la companyia subministradora.

Amb Foc

- Procureu tancar la clau de pas de la instal·lació de gas.
- Intenta extingir l'inici del foc mitjançant un drap mullat o un extintor adequat.
- Si apagueu la flama, actueu com en el cas anterior.
- Si no aconseguiu apagar la flama, actueu com en el cas d'incendi.

A.6.- Inundació

- Taponeu portes que accedeixin al carrer.
- Ocupi les parts altes de la casa.
- Desconnecteu la instal·lació elèctrica.
- No freneu el pas de l'aigua amb barreres i parapets, ja que pot provocar danys a l'estructura.

A.7.- Explosió

- Tanqueu la clau de pas de la instal·lació de gas.
- Desconnecteu la instal·lació elèctrica.

A.8.- D'origen atmosfèric

Gran nevada

- Comproveu que les ventilacions no queden obstruïdes.
- No llanceu la neu de la coberta de l'edifici al carrer. Desfaci-la amb sal o potassa.

- Plegueu o desmunteu els tendals.

Pedregada

- Eviteu que els canalons i els embornals quedin obturats.
- Plegueu o desmunteu els tendals.

Tempesta

- Tanqueu portes i finestres.
- Reculli i subjecti les persianes.
- Plegueu o desmunteu els tendals.
- Quan acabi la tempesta reviseu el parallamps i comproveu les connexions.

B. De cada unitat d'ocupació

- Valorar ràpidament i amb realisme el incident i avisar al 112 indicant:
- QUÈ PASSA ...
- ON HA PASSAT ...
- QUAN HA PASSAT ...
- COM HA PASSAT ...
- NOMBRE D'ACCIDENTS ...
- QUI TRUCA ...
- Nº DE TELÈFON (MAJOR INFORMACIÓ)

- No actuar individualment, demanar ajut.
- Evitar córrer riscos personals.
- Rebre i atendre els serveis d'emergències i seguir-ne les indicacions.
- Mantenir l'ordre i la calma.
- Comprovar que portes i finestres quedin tancades.
- Sortir en ordre i sense córrer
- No utilitzeu ascensors ni muntacàrregues.
- Als passadissos i escales enganxar-se a la paret (deixant el centre lliure)
- Evitar empènyer i formar aglomeracions
- Neutralitzar el pànic i la histèria.
- Col·laborar activament ajudant altres persones que ho necessitin.
- Comproveu que no quedi ningú a l'interior de l'edifici.
- No tornar sota cap motiu.

B.1.- Fuites o trencament d'aigua

- Desconnecteu la clau de pas de la instal·lació de fontaneria.
- Desconnecteu la instal·lació elèctrica.
- Recolliu l'aigua evitant el seu embassament que podria afectar elements de l'edifici.

B.2.- Fallada del subministrament elèctric

- Desconnecteu l'interruptor general del vostre habitatge.
- S'aconsella tenir a disposició una llanterna sempre a casa.
- Avisar del fet.

B.3.- Incendi

- Eviteu guardar dins de casa matèries inflamables o explosives com gasolina, petards o dissolvents.
- Netegeu el sutge de la xemeneia periòdicament perquè és molt inflamable.
- No acosti productes inflamables al foc ni els faci servir per encendre'l.
- No feu bricolatge amb l'electricitat. Pot provocar sobreescalfaments, curtcircuits i incendis.
- Eviteu fumar cigarretes al llit, ja que en cas de sobrevenir el son, pot provocar un incendi.
- S'ha de disposar sempre d'un extintor a casa adequat al tipus de foc que es pugui produir.
- Cal desconnectar els aparells elèctrics i l'antena de televisió en cas de tempesta.
- Aviseu ràpidament els ocupants de la casa i telefoneu als bombers.
- Tanqueu totes les portes i finestres que sigui possible per separar-se del foc i evitar que hi hagi corrents d'aire.
- Mulleu i tapeu les entrades de fum amb roba o tovalloles mullades.
- Si hi ha instal·lació de gas, tanqueu la clau de pas immediatament, i si hi ha alguna bombona de gas butà, allunyeu-la dels focus de l'incendi.
- Quan s'evacua un edifici, no cal agafar pertinences i sobretot no tornar a buscar-les mentre no hagi passat la situació d'emergència.
- Si l'incendi s'ha produït en un pis superior, per regla general es pot evacuar.
- No s'ha d'utilitzar mai l'ascensor.
- Si el foc és exterior a l'edifici ia l'escala hi ha fum, no cal sortir de l'edifici, cal cobrir les escletxes de la porta amb draps mullats, obrir la finestra i donar senyals de presència.
- Si intenteu sortir d'un lloc, abans d'obrir una porta, heu de tocar-la amb la mà. Si està calent, no l'obri.
- Si la sortida passa per llocs amb fum, cal ajupir-se, ja que a les zones baixes hi ha més oxigen i menys gasos tòxics. S'ha de caminar a la gatzoneta, contenir la respiració en la mesura del possible i tancar els ulls tant com es pugui.
- Excepte en casos en què sigui impossible sortir, l'evacuació s'ha de fer cap avall, mai cap amunt.

B.4.- Vendaval

- Tancament portes i finestres
- Reculli i subjecti les persianes.
- Traieu dels llocs exposats al vent els tests o altres objectes que puguin caure a l'exterior.
- Plegueu o desmunteu els tendals.
- Després del temporal, reviseu la coberta per veure si hi ha teules o peces despreses amb perill de caiguda.

B.5.- Fuites de gas

Sense Foc

- Tanqueu la clau de pas de la instal·lació de gas.
- Creeu forats de ventilació, inferiors si és gas butà, superiors si és gas natural.
- Obriu portes i finestres per ventilar ràpidament les dependències afectades.
- No produeixi espurnes com a conseqüència de l'encesa de llumins o encenedors.
- No produeixi espurnes per accionar interruptors elèctrics.
- Aviseu a un tècnic autoritzat al servei d'urgències de la companyia subministradora.

Amb Foc

- Procureu tancar la clau de pas de la instal·lació de gas.
- Intenta extingir l'inici del foc mitjançant un drap mullat o un extintor adequat.
- Si apagueu la flama, actueu com en el cas anterior.
- Si no aconseguiu apagar la flama, actueu com en el cas d'incendi.

B.6.- Inundació

- Taponeu portes que accedeixin al carrer.
- Ocupi les parts altes de la casa.
- Desconnecteu la instal·lació elèctrica.
- No freneu el pas de l'aigua amb barreres i parapets, ja que pot provocar danys a l'estructura.

B.7.- Explosió

- Tanqueu la clau de pas de la instal·lació de gas.
- Desconnecteu la instal·lació elèctrica.

MA. DECLARACIONS ADMINISTRATIVES

ACTA DE REPLANTEJAMENT DEL PROJECTE

D'acord amb el que estableix l'article 236 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i pel que fa a l'obra de referència, es fa constar que s'ha comprovat la realitat geomètrica de les mateixes definides en el projecte, la viabilitat del mateix que permet el normal desenvolupament del contracte i l'existència dels terrenys precisos per a la normal execució de les obres.

DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

D'acord amb el que estableix l'article 13.3 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, el tècnic redactor del projecte declara que aquest projecte comprèn una obra completa, entenent per aquesta la susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei corresponent, sens perjudici de les ampliacions que posteriorment pugui ser objecte.

DECLARACIÓ DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

D'acord amb el que estableix l'article 102.3 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, el tècnic redactor del projecte declara que els preus adoptats en aquest, per a la correcta estimació del seu import, són els adequats per a l'efectiu compliment del contracte mitjançant la correcta estimació del seu import, atenent el preu general de mercat, en el moment de fixar el pressupost base de licitació i l'aplicació, al seu cas, de les normes sobre ofertes amb valors anormals o desproporcionats.

DESGLOSSAMENT DE COSTOS DIRECTES I INDIRECTES

D'acord amb el que estableix l'article 100.2 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, el pressupost base de licitació, es desglossa indicant els costos directes i indirectes i altres eventuals despeses calculades per a la seva determinació.

Càlcul de costos indirectes

3,581,034.47 €	Directes	
107,431.03 €	Costos indirectes	3.0000%
3,688,465.50 €	PEM	

Justificació del compliment de les exigències bàsiques HR Protecció enfront del soroll. Opció general

MA COMPLIMENT HE 0 I HE 1

Justificació del compliment de les exigències bàsiques

HE 0 Limitació del Consum energètic

HE 1 Condicions per al control de la Demanda energètica de l'edifici

- Fitxa justificativa del compliment de les exigències del DB HE 0 Projecte d' Execució
- Fitxa justificativa del compliment de les exigències del DB HE 1 Projecte d' Execució
- Informe de l'eina unificada LIDER-CALENER (HULC)

MA. MEMÒRIA I CÀLCULS D'ESTRUCTURA

MA. CÀLCULS D'INSTAL·LACIONS

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

IV. AMIDAMENTS I V. PRESSUPOST

PPT I AM AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Els amidaments i els seus corresponents desglossats es basen en els preus de la base de dades del projectista, i són preus d'execució material (PEM). En el resum del capítol PRESSUPOST, s'afegeixen les despeses generals, benefici industrial i l'IVA corresponent, definint així el preu base de licitació.

Les marques i models prescrits en el pressent amidament no seran vinculants però sí que indiquen una qualitat i prestacions que hauran de ser respectades plenament en cas de modificació. La DF haurà d'aprovar tota modificació sobre marques o models plantejada pel contractista.

El text de les partides prevaldrà sempre sobre les indicacions del desglossat. Respecte la definició arquitectònica prevaldran sempre les definicions dels plànols. En cas de contradiccions, es consultarà a la DF.

En el cas de partides addicionals, presentarà el contractista els corresponents preus contradictoris, per la valoració de la propietat i la DF. Aquestes partides no podran ser executades sense haver estat abans aprovades.

El capítol de seguretat i salut es comprèn com a partida d'unitat d'actuació. És responsabilitat del contractista definir els seus mitjans necessaris segons el seu criteri, i adaptar-les al seu sistema de treball, sense rebaixar els mínims aquí fixats. Els elements de protecció individual, com cascos, botes de seguretat, guants, màscares de soldar, es comprenen inclosos en els costos indirectes de cada partida. Desglossant-se en el capítol corresponents només les partides específiques necessàries segons el criteri del projectista.

PT PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS I ESTUDI DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓ

La planificació dels treballs de construcció estableix un termini de 8 mesos per a l'execució dels treballs seguint l'establert en els plecs de la licitació per la que es regeix la redacció d'aquest projecte.

S'adjunta:

- Diagrama de barres
- Taula amb el cost desglossat mensual de l'obra
- Taula de despeses segons tipologia de les mateixes

Descomposició del PEM de l'obra

1	MÀ D'OBRA	780,109.35 €
2	MATERIALS	2,218,042.02 €
3	MAQUINARIA	169,400.28 €
4	ALTRES CONCEPTES	520,913.85 €
		3,688,465.50 €

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El control i seguiment de la qualitat del que s'executarà a l'obra es troba regulat a través del Plec de condicions del present projecte.

Pel que fa al pla de control de qualitat que cita l'annex I de la part I del CTE, a l'apartat corresponent als annexos de la memòria, podrà ser elaborat, atenent les prescripcions de la normativa d'aplicació vigent, a les característiques del projecte ja allò estipulat al plec de condicions d'aquest, pel projectista, pel director d'obra o pel director de l'execució. En aquest darrer cas es realitzarà, a més, seguint les indicacions del director d'obra. En el seu contingut regiran les prescripcions generals següents:

1. Pel que fa a la recepció en obra:

El control de recepció abastarà assajos de comprovació sobre aquells productes als quals així se'ls exigeixi a la reglamentació vigent, al document de projecte o per la Direcció Facultativa. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig, i adoptant-se en conseqüència les decisions determinades al Pla o, si no, per la Direcció Facultativa. El director d'execució de l'obra cursarà instruccions al constructor perquè aporti certificats de qualitat, el marcatge CE per a productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

2. Quant al control de qualitat en l'execució:

D'aquells elements que formin part de l'estructura, la fonamentació i la contenció, s'haurà de comptar amb el vistiplau de l'arquitecte Director d'Obra, a qui haurà de ser posat en coneixement qualsevol resultat anòmal per adoptar les mesures pertinents per a la seva correcció.

En concret, per:

2.1 EL FORMIGÓ ESTRUCTURAL

Es durà a terme segons control estadístic, i s'haurà de presentar la planificació prèvia al començament de l'obra.

2.2 L'ACER PER A FORMIGÓ ARMAT

Es durà a terme segons control a nivell normal, i s'haurà de presentar la planificació prèvia al començament de l'obra.

2.3 ALTRES MATERIALS

El director de l'execució de l'obra establirà, de conformitat amb el director de l'obra, la relació d'assajos i l'abast del control precís.

3. Quant al control de recepció de l'obra acabada:

Es realitzaran les proves de servei prescrites per la legislació aplicable, programada al Pla de control i especificada al Plec de condicions, així com aquelles ordenades per la Direcció Facultativa.

De l'acreditació del control de recepció a l'obra, del control de qualitat i del control de recepció de l'obra acabada, es deixarà constància a la documentació final de l'obra.

4. Quant a proves i tasts a realitzar sobre l'estructura existent:

Aquest pla de control de qualitat no contempla la realització duna prova sobre l'estructura existent. No obstant això altres assaigs posteriors derivats de l'observació de l'estat actual de l'estructura durant l'execució de les obres es podran executar sota ordre de la Direcció Facultativa durant el transcurs de l'obra sempre que estiguin justificats per assegurar l'estabilitat de l'obra.

INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

ESTUDI GEOTÈCNIC