



2414_Biblioteca Quart. Projecte Tècnic de Rehabilitació Energètica de la Sala Gran.

Juliol de 2025

Local Social de Quart, carrer Tren 49. Quart (Girona)

Promotor: Ajuntament de Quart

Arquitectes: David Lorente Ibáñez, Josep Ricart Ulldemolins, Xavier Ros Majó, Roger Tudó Galí

H ARQUITECTES

ÍNDEX CONTINGUT DOCUMENTAL DEL PROJECTE TÈCNIC

I. MEMÒRIA

MG DADES GENERALS

MG.1- OBJECTE DEL PROJECTE

MG.2- SITUACIÓ

MG.3- PROMOTOR

MG.4- ARQUITECTES

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1- INFORMACIÓ PRÈVIA

MD.2- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD. 2.1- Descripció del projecte

MD. 2.2- Descripció de l'edifici, programa funcional i dels sistemes

MD. 2.3- Relació de superfícies

MD.3- PRESTACIONS DE L'EDIFICI

MD. 3.1- Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici

MD.3.1.1- Condicions d'edifici de Pública Concurrencia

MD.3.1.2- Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

MD.3.2- Seguretat estructural

MD.3.3- Seguretat en cas d'incendi

MD.3.4- Seguretat d'utilització i accessibilitat

MD.3.5- Salubritat

MD.3.6- Protecció front el soroll

MD.3.7- Estalvi d'energia i limitació de la demanda energètica

MD.3.8- Altres requisits del edifici

MD.3.8.1- Requisits mediambientals i compliment del decret d'ecoeficiència

MD.3.8.2- Accés als serveis de telecomunicacions

MD.4- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

MN NORMATIVA APLICABLE

AN ANNEXES

AN.1- INFORME DEL SERVEI DE PREVENCIÓ D'INCENDIS

AN.2- MEMÒRIA TÈCNICA DE LES INSTAL·LACIONS

AN.3- ESTUDI ACÚSTIC

AN.4- CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

AN.5- INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

AN.6- CONTROL DE QUALITAT

AN.7- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

II. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

2- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

III. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

IV. PLÀNOLS

I. MEMÒRIA

MG DADES GENERALS

MG.1- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present document és el projecte tècnic per sol·licitar llicència municipal i poder licitar les obres per a la Rehabilitació Energètica de la Sala Gran, situada dins de l'edifici existent del Local Social de Quart. El projecte afecta íntegrament l'interior de la sala, inclòs escenari, tancaments i espais auxiliars, per tal de millorar-ne les condicions climàtiques, de confort i l'eficiència energètica.

MG.2- SITUACIÓ

L'emplaçament del projecte es troba en la parcel·la de titularitat pública situada al carrer Tren número 49 del municipi de Quart (17242) Girona. La parcel·la té la referència cadastral 6631101DG8463S0001HM.

MG.3- PROMOTOR

L'encàrrec del projecte ha estat realitzat per l'Ajuntament de Quart, amb NIF P1715100B i adreça a la plaça de la Vila número 2 de Quart (17242) Girona.

MG.4- ARQUITECTES

L'equip redactor del present projecte tècnic és el despatx professional H ARQUITECTES Àrea Productiva S.L.P., amb NIF: B 64684772, adreça al carrer Indústria 23, 1era de Sabadell i telèfon 93 725 00 48.

Els arquitectes redactors membres de la societat HARQUITECTES Àrea Productiva S.L.P. són els següents:

David Lorente Ibáñez	NIF 52150717B	col·legiat núm. 32812/1
Josep Ricart Ulldemolins	NIF 46647138C	col·legiat núm. 30322/4
Xavier Ros Majó	NIF 34754325Z	col·legiat núm. 30206/6
Roger Tudó Galí	NIF 39186912H	col·legiat núm. 32589/9

Altres tècnics col·laboradors:

Instal·lacions – Quadrant 12

Estructura – DSM Arquitectes

Acústica – MC Acústica

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1- INFORMACIÓ PRÈVIA

L'edifici existent del Local Social es troba situat dins la zona urbana del municipi de Quart, zona on s'ubiquen molts dels equipaments municipals com són el pavelló esportiu, el camp de futbol, les piscines, l'escola Santa Margarida i el Museu de la Terrissa, en un àmbit limítrof entre la zona urbana i el bosc de Can Ferriol.

La parcel·la on es troba construït l'edifici del Local Social té una superfície, segons cadastre, de 4.595 m² amb una forma allargada i orgànica, amb un eix longitudinal orientat nord-est cap a sud-oest. La parcel·la fa cantonada entre el carrer del Tren i el carrer del Modeguer i la resta de parcel·la queda delimitada amb la zona verda per la riera urbanitzada que desemboca al riu Celrà. La parcel·la té un desnivell aproximat de 4.5 metres en el sentit longitudinal, en el carrer del Tren el terreny es troba sobre la cota 94m i l'esplanada més propera al pavelló municipal es troba entorn de la cota 98.4m.

El Local Social, és un edifici situat de forma aïllada dins de la parcel·la, amb unes mides aproximades de 50x25m, una superfície construïda de 1.252 m² i una sola planta amb alçada de 10m en el seu punt més alt. L'edifici es col·loca en el seu sentit més llarg, paral·lel al carrer del Modeguer, donant en planta baixa al carrer del Tren amb una orientació nord-est i deixant la cantonada sud de l'edifici encastada en semisoterrani, per poder salvar el desnivell del terreny. L'edifici està compost per dos volums clarament diferenciats, tant per l'ús com per la seva alçada, situant un volum de 25x25m i de 4.5m d'alçada, tocant al carrer del Tren i que allotja les activitats de bar, biblioteca, perruqueria i altres sales petites. El segon volum, contigu al primer, d'iguals mides en planta però amb una alçada de 10m allotja la Sala Gran, una sala d'actes polivalent amb un escenari.

La resta de parcel·la que no es troba edificada, bàsicament està urbanitzada amb vegetació i paviments naturals, incloent un àmbit d'aparcament frontal al carrer del Tren sobre un paviment tou i un altre àmbit d'aparcament a la part posterior de l'edifici, també amb paviment tou. Només hi ha trams pavimentats amb peces de pedra, en l'accés i el perímetre de l'edifici. Actualment el solar es troba totalment urbanitzat, i l'edifici disposa de subministrament d'aigua, xarxa de sanejament, gas, electricitat, telèfon i telecomunicacions.



Plànol de situació

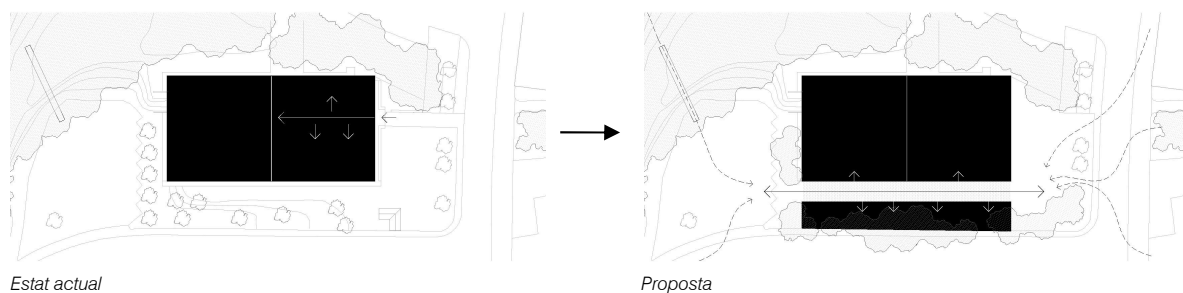
La Sala Gran, actualment funciona com a sala polivalent del municipi i allotja tot tipus d'activitats socials, com poden ser festes de carnestoltes, nadal, ball de gent gran, activitats esportives com classes de gimnàstica, dinars populars, obres de teatre amateur, espectacles infantils i festivals escolars, etc. La llista és llarga i molt variada.

La Sala Gran actualment es configura amb un espai diàfan de sala i un espai d'escenari amb el paviment a una cota superior, en la sala es situa un altell sense accés i que es suporta amb el mur de la façana nord-est i tres pilars al mig de la sala i l'espai de l'escenari, en ambdós costats també es situen uns altells que s'hi accedeix des d'unes escales que arranquen a la cota del paviment de l'escenari. Tots els espais contigus a l'escenari s'utilitzen com a magatzem i també hi ha un petit bany. Actualment l'accés a la sala es dona per un espai de distribució de l'edifici contigu i en les façanes sud-est i nord-oest es situen tres dobles portes d'evacuació en cada una de les façanes.

L'edifici de la Sala Gran es va construir l'any 1995 i té una configuració típica d'edifici de nau industrial d'aquella època, amb una estructura de gran llum (24m) amb 4 pòrtics, separats entre ells aproximadament 8m, de pilars de formigó fets in situ i jàsseres de formigó prefabricat de secció variable per donar forma a la coberta de dos aigües. Els tancaments tenen un sòcol de mur ceràmic de color fosc i la resta de mur és de bloc de morter de 30cm de gruix. La coberta és lleugera, a dos aigües amb unes corretges de xapa plegada que van de pòrtic a pòrtic i un panell tipus sandvitx.

Aquest projecte de rehabilitació energètica s'està redactant de forma complementària a un projecte de millora de l'equipament d'audiovisuals de la Sala Gran. L'objectiu principal del projecte complementari és equipar la Sala Gran del Local Social de Quart amb sistemes d'audiovisuals moderns per acollir activitats artístiques i culturals amb condicions professionals. Es vol millorar el confort acústic i lumínic, amb un sistema de so i il·luminació flexible i centralitzat. Es dotarà la sala de connexions audiovisuals estratègiques, control de motors, sistema de vídeo i una bona visualització per l'audiència. El projecte contempla la polivalència per a concerts, teatre, dansa, cinema, conferències i festes. També busca facilitar l'ús a entitats locals i professionals. Es preveu una integració estètica dels equips i una sonoritat òptima mitjançant millores acústiques.

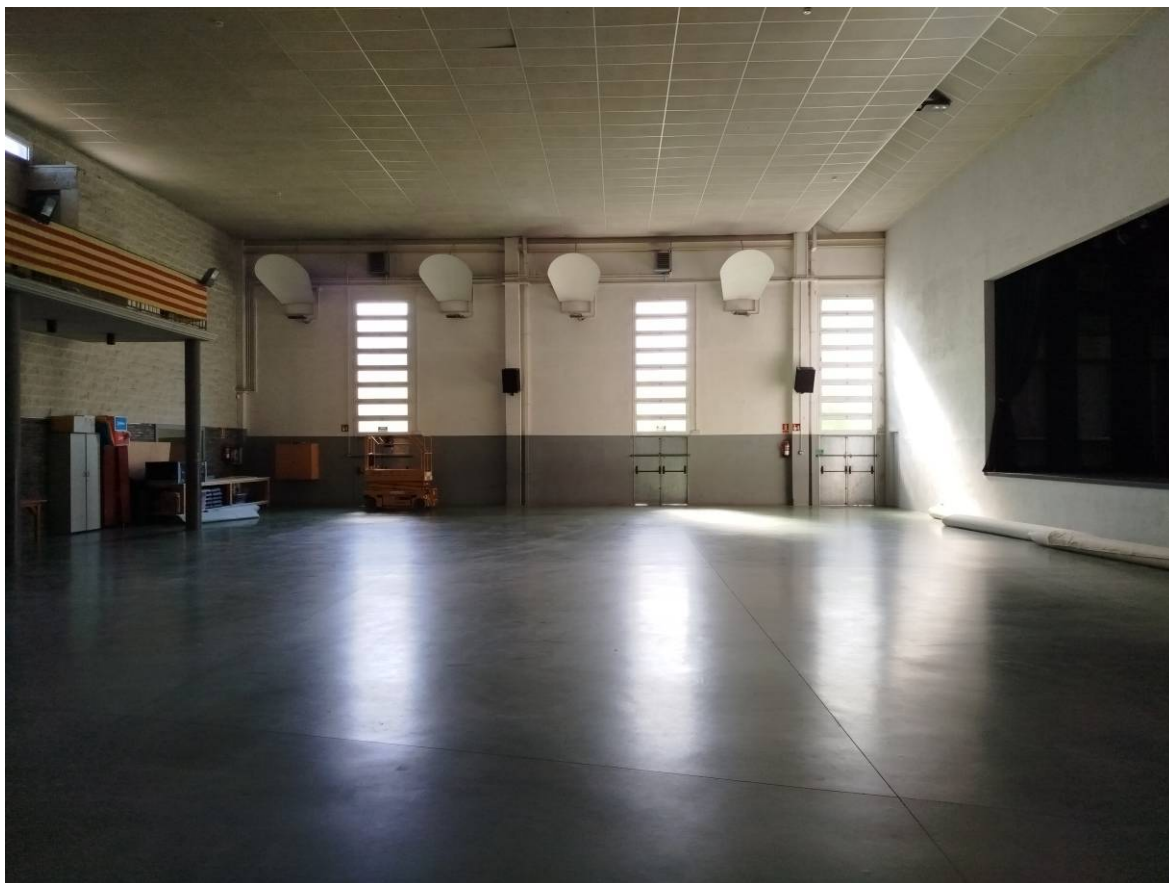
Cal fer esment que paral·lelament a aquests dos projectes d'adequació i millora de la Sala Gran del Local Social, també s'està redactant el projecte de reforma i ampliació de la Biblioteca Miquel Pairolí, que afecta a l'edifici contigu de la Sala Gran i que preveu una ampliació pel costat sud-est de la sala amb un volum semisoterrat seguint l'alineació del carrer Modèguer i un segon volum a doble alçada que funcionarà com a gran vestíbul de tot l'equipament.



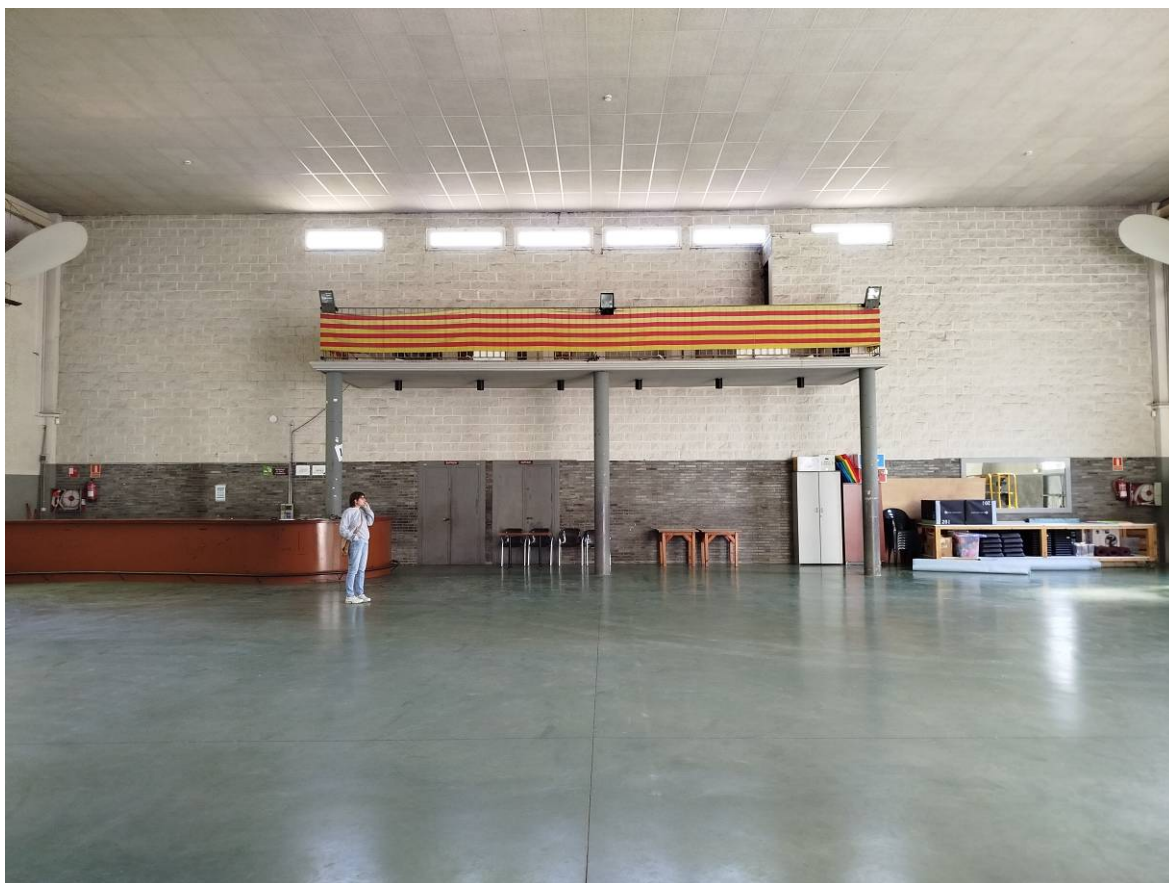
Aquest projecte de reforma i ampliació del local social també té afectacions a la Sala Gran, modificant-ne els accessos, anul·lant l'entrada actual i fent una nova entrada a través de la creació d'un passatge, aquest podrà funcionar com a foyer o vestíbul per als actes de la Sala Gran. També cal indicar que tèrmicament, la façana sud-est deixarà de ser façana com a tal i serà una divisió interior.

El fet de desenvolupar tres projectes en paral·lel, que segurament s'executaran en fases diferents, fa necessari preveure algunes solucions provisionals, especialment en els accessos, que es revertiran un cop s'hagin acabat totes les obres.

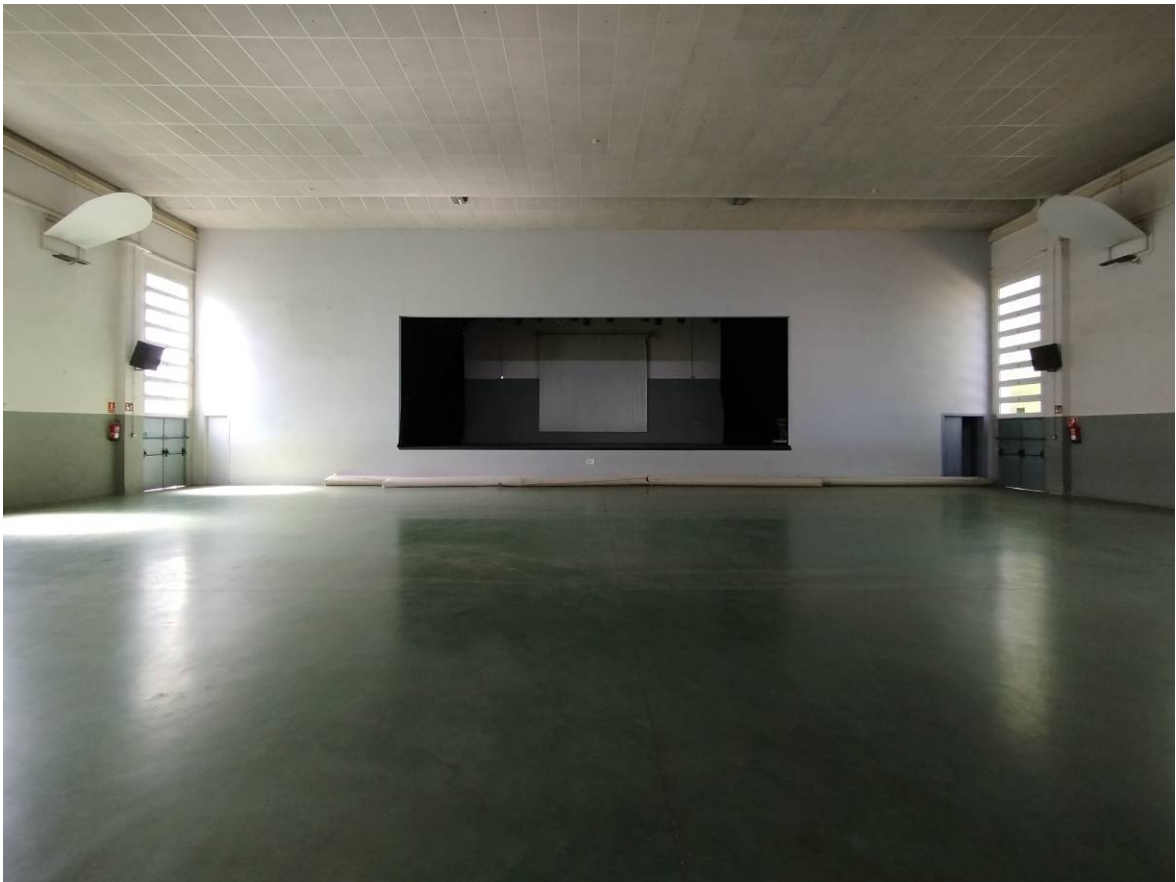
FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL DE LA SALA GRAN



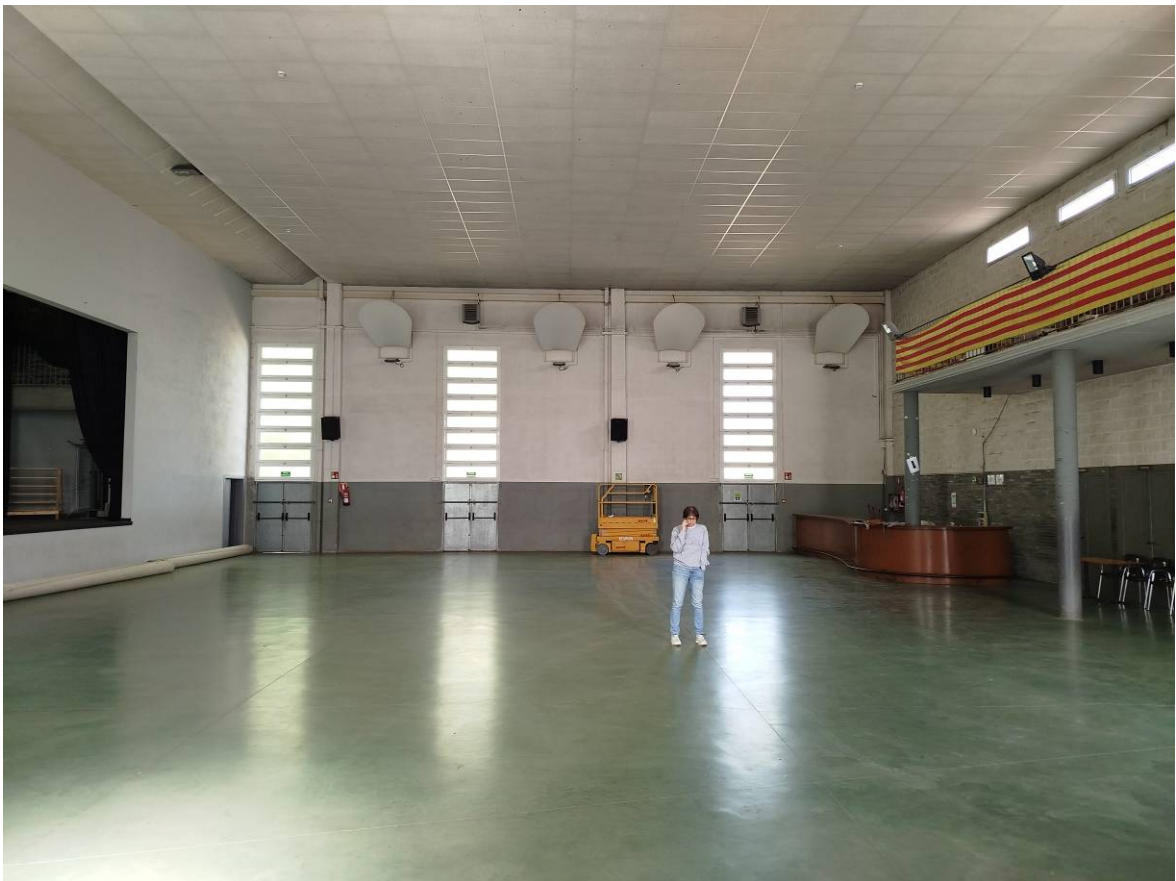
Vista de la façana interior sud-est de la Sala Gran



Vista de la façana interior nord-est de la Sala Gran



Vista de mur de l'escenari de la Sala Gran



Vista de la façana interior nord-oest de la Sala Gran



Fotografia de la coberta de la Sala Gran



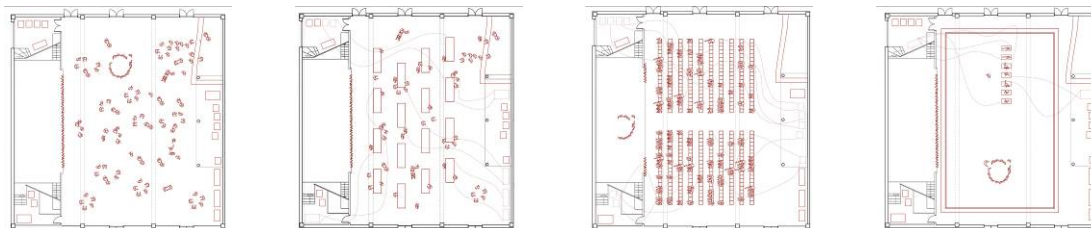
Vista de la façana exterior nord-est

MD.2- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD.2.1- Descripció del projecte

1. Objecte del projecte

L'objecte d'aquest projecte és la rehabilitació energètica i, conseqüentment, arquitectònica de la Sala Gran del Local Social de Quart, un espai essencial per a la vida cultural i associativa del municipi. Aquesta actuació pretén resoldre les importants mancances de confort tèrmic derivades de l'estat actual de l'envolupant —amb coberta de xapa sense aïllar, murs sense aïllament i fusteries obsoletes— i alhora donar resposta a les demandes funcionals i d'usabilitat de la sala per adequar-se als múltiples usos culturals i socials que s'hi realitzen, com teatre, dansa, concerts, àpats col·lectius o presentacions.



A banda de la millora tèrmica, el projecte reorganitza l'espai interior per fer-lo més polivalent i funcional, ampliant la superfície útil, integrant emmagatzematge i garantint una ventilació natural automatitzada, en benefici tant del confort com de l'eficiència energètica.

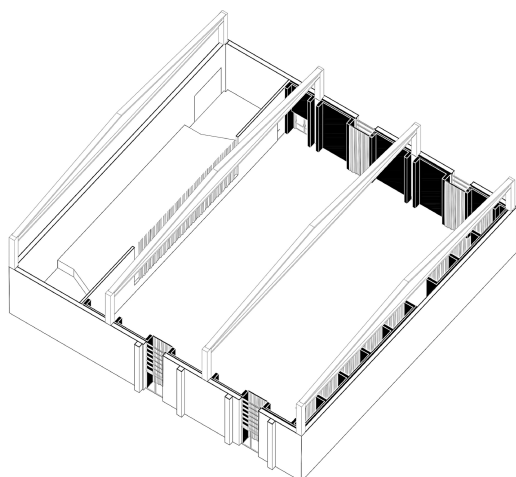
Els requeriments generals que ha de complir aquest projecte són:

- Disposar d'un sistema de climatització i ventilació integrat i eficient.
- Garantir un confort tèrmic òptim tant a l'estiu com a l'hivern, amb capacitat per regular les condicions segons l'aforament i el tipus d'activitat.
- Integrar-se estèticament i funcionalment amb les altres instal·lacions existents sense interferir-ne l'ús.
- Minimitzar el consum energètic i reduir l'impacte ambiental, en línia amb els criteris del projecte de rehabilitació energètica. Reduir les pèrdues energètiques.
- Oferir una gestió senzilla i accessible per part de personal.
- Conservar o fins i tot augmentar-ne la polivalència d'usos, més usos i usuaris suposa una més ràpida amortització de la inversió i per tant redunda en l'eficiència ambiental de l'edifici.

2. Abast de l'actuació

L'actuació plantejada es centra exclusivament en la reforma interior i no afecta estructuralment ni urbanísticament l'edifici. No es modifica la volumetria ni s'afecten els elements catalogats. Per tant, no és d'aplicació el compliment dels Documents Bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació pel que fa a estructura.

No obstant això, l'obra inclou actuacions rellevants com:



- Millora de l'envolupant tèrmica a través d'un extradossat ceràmic aïllat i el tractament de la coberta.
- Eliminació d'un altell existent per alliberar espai central i augmentar la polivalència de la sala.
- Incorporació d'un sistema d'emmagatzematge integrat.
- Substitució de les fusteries existents per noves fusteries amb trencament de pont tèrmic i sistemes de ventilació motoritzada.

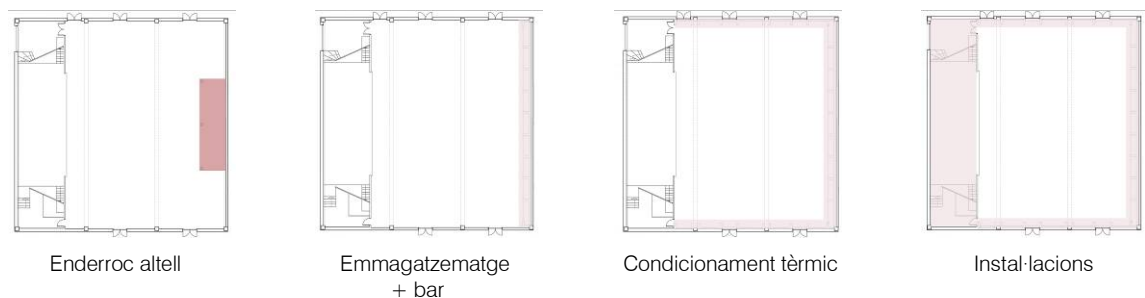
- Implementació d'un sistema d'aire condicionat i ventilació basat en una producció aerotèrmica, un climatitzador amb recuperador i una distribució oculta en l'àmbit de l'escenari.
- Implementació de les instal·lacions necessàries de protecció contra incendis i la substitució i ampliació de les instal·lacions elèctriques i de dades existents.

3. Descripció de necessitats i usos

La Sala Gran ha de ser capaç d'adaptar-se a un ampli ventall d'activitats culturals i lúdiques, motiu pel qual es necessita un espai flexible, sense obstacles i tèrmicament confortable. Les mancances actuals dificulten aquest ús intensiu. A més, cal resoldre el problema crònic d'emmagatzematge desordenat que envaeix els espais d'ús públic. Aquest ús intensiu exigeix una sala:

- Espaiosa i lliure d'obstacles.
- Tèrmicament confortable en qualsevol època de l'any.
- Amb capacitat de ventilació natural controlada.
- Amb espais d'emmagatzematge ocults i ordenats.

L'eliminació de l'altell i la incorporació de nous espais d'emmagatzematge integrats al final de la sala, l'alliberen i milloren l'ordre i la funcionalitat del conjunt. Les noves finestres motoritzades afavoreixen la ventilació nocturna i la renovació d'aire de manera automàtica, millorant les condicions climàtiques sense necessitat d'intervenció manual.



4. Solucions arquitectòniques i constructives

- 1. Trasdossat ceràmic aïllat: S'executa una segona pell interior d'obra de fàbrica ceràmica, i s'integra l'aïllament tèrmic entre la paret existent i aquest extradossat. Aquesta pell recorre les 3 parets principals de la sala i arriba fins a la coberta, assegurant la continuïtat tèrmica.
- 2. Patilles d'emmagatzematge: El extradossat incorpora unes patilles ceràmiques de 50 cm (façanes frontals) i 75 cm (façana lateral) que generen entre elles espais útils de 2 a 3 metres de llarg. En aquests espais s'integren cortines que oculten el material emmagatzemat.
- 3. Coberta aïllada: L'aïllament tèrmic gira del pla vertical al pla de coberta i es subjecta als panells sandvitx, ajudant-se d'una estructura metàl·lica lleugera, resolta amb una malla de simple torsió que substitueix l'antic cel ras, deixant vistes les bigues de formigó i donant un caràcter més net i funcional a l'espai.
- 4. Substitució de fusteries: Es col·loquen noves finestres amb trencament de pont tèrmic i vidre de baixa emissivitat, que milloren considerablement el comportament energètic de la sala. Aquestes finestres incorporen sistemes de motorització amb temporitzador, que permeten obrir-les de manera automàtica en franges horàries programades (per exemple, a la nit) o segons necessitats específiques, sense necessitat de presència física.



Imatge del mur del fons de la sala

5. Climatització i confort tèrmic

La millora de l'envolupant permet la instal·lació eficient d'un nou sistema de climatització, que s'ubica a la zona posterior de l'escenari, on s'aprofiten els antics altells. L'aïllament continu de murs i coberta, juntament amb les noves fusteries i la possibilitat de ventilació creuada programada, redueixen les pèrdues tèrmiques, alhora es una estratègia que augmenta notablement la inèrcia tèrmica del conjunt, col·laborant a la estabilitat tèrmica interior i redueix el consum energètic.

Aquestes actuacions permeten assolir un confort tèrmic òptim en un espai de grans dimensions i d'ús polivalent, sense comprometre la flexibilitat ni la qualitat ambiental de la sala.

6. Compatibilitat amb altres actuacions

Aquest projecte s'executa en paral·lel i de manera coordinada amb el projecte de millora audiovisual de la Sala Gran. Les instal·lacions de climatització i ventilació es dissenyen de forma compatible amb el traçat d'instal·lacions de so, il·luminació i vídeo, assegurant-ne la correcta integració espacial i funcional. Tots els recorreguts de conductes i serveis es resolen perimetralment o per sota del fals sostre de malla, mantenint l'espai central lliure i ordenat.



Imatge de la façana nor-oest

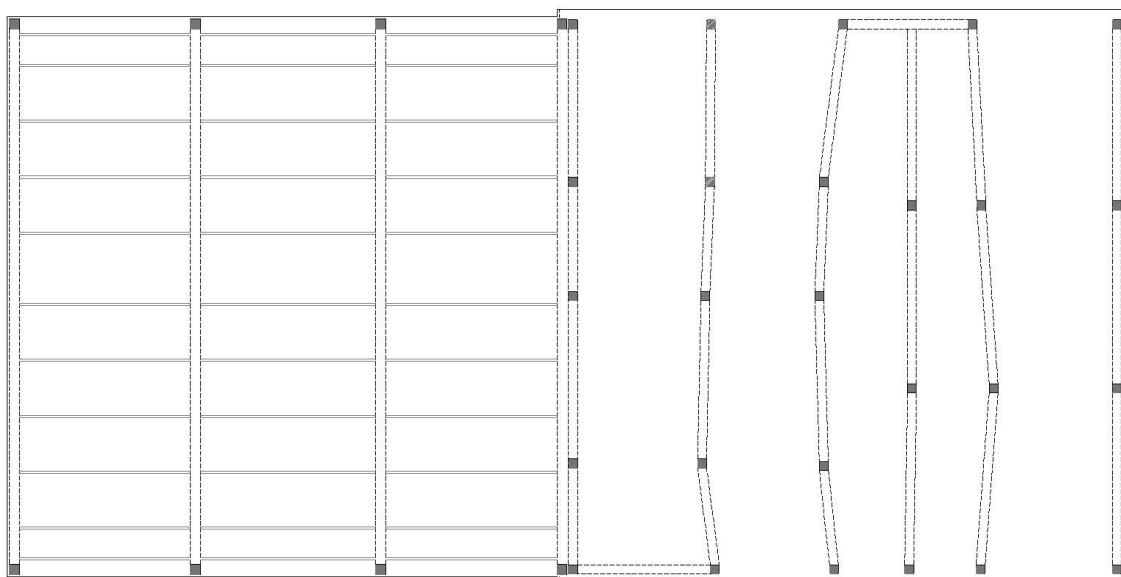


Imatge exterior del mur en el futur passatge de la biblioteca

MD. 2.2- Descripció de l'edifici, programa funcional i dels sistemes

L'edifici de la Sala Gran, construït l'any 1995, segueix un disseny típic de les naus industrials d'aquella època. Es tracta d'una construcció de grans dimensions, amb una amplada de 24 metres, formada per quatre pòrtics situats a uns 8 metres de distància entre ells. L'estructura principal està feta amb pilars de formigó construïts in situ i amb bigues prefabricades de formigó amb una secció que varia per adaptar-se a la forma de la coberta inclinada a dues aigües.

Les parets exteriors tenen una base feta amb maó ceràmic de color fosc, mentre que la resta del mur està construït amb blocs de morter de 30 cm de gruix. La coberta és lleugera, amb dues aigües, i es sustenta sobre corretges de xapa plegada que uneixen els pòrtics. A sobre d'aquestes corretges hi ha col·locats panells sandvitx que fan de tancament i aïllament de la coberta. En l'edifici existent que cal reformar, es proposa deixar l'estructura existent vista, treien tots els revestiments com cel rasos i enguixats, per permetre reconèixer la naturalesa estructural dels pòrtics de formigó armat.



Estructura volum sala d'actes

Estructura volum biblioteca

En el volum de la sala d'actes, l'estructura són 4 pòrtics de 24m de llum amb pilars de formigó armat fets in situ i una biga de cantell variable de formigó prefabricat que cobreix la llum llarga i unes corretges de xapa plegada de 8m de longitud que suporten un panell tipus sandvitx.

En aquest projecte no es preveu cap modificació de l'estructura existent de l'edifici ja que es tracta d'una rehabilitació interior. Per tant, l'estructura original de formigó i la configuració de la nau industrial es mantenen íntegres.

Criteris funcionals del projecte

La Sala Gran del local social de Quart és un espai polivalent essencial per al municipi, on actualment s'hi duen a terme activitats com dansa, teatre, sopars populars, reunions, quintos i altres esdeveniments socials. El projecte no planteja cap canvi d'ús: la sala continuarà sent un espai obert i multifuncional, però es millorarà per tal que pugui acollir més activitats, amb més qualitat i amb condicions més professionals.

L'actuació se centra principalment en l'àmbit interior de la sala, i no comporta alteracions en la volumetria ni en la distribució general de l'equipament. El projecte opta per mantenir l'ús original de l'espai, però reconfigurant-lo internament per maximitzar-ne l'eficiència i la flexibilitat funcional.

A nivell funcional, el criteri principal és aconseguir un espai únic, net i polivalent que pugui acollir amb comoditat totes les activitats del poble. Per aquest motiu, una de les primeres accions és l'enderroc de l'altell existent que fragmentava l'espai i reduïa la superfície útil disponible. Aquesta actuació permet recuperar metres quadrats i millorar la relació espacial entre l'escenari i el públic.

Com a part d'aquesta reconfiguració, també s'executa un nou paviment continu a tota la sala, que ja s'adapta a la nova cota d'accés prevista en el projecte de reforma de la biblioteca. Aquesta previsió permet garantir la continuïtat i accessibilitat entre els diferents àmbits del futur equipament.

Per millorar el comportament tèrmic de la sala, es proposa un sistema de extradossat ceràmic interior amb aïllament tèrmic, el qual es desplega al llarg de 3 de les parets perimetrals fins la coberta. El extradossat d'obra ceràmica es configura combinant maó ceràmic col·locat a trencajunt i maó girat, i actua com a doble pell interior, millorant l'aïllament tèrmic i el confort acústic, dotant l'espai d'una nova imatge unificada i coherent.

Davant del extradossat es generen unes patilles de ceràmica que col·laboren en la estabilitat estructural del nou tancament i generen espais entre elles per a l'emmagatzematge de material divers. El sistema modular de patilles i cortines permet endreçar l'espai i adaptar-se a les necessitats canviants d'emmagatzematge i resol les mancances actuals d'espai logístic de manera integrada i formalment coherent.

D'altra banda, la millora de l'envolupant es completa amb la substitució de les fusteries existents per noves finestres amb trencament de pont tèrmic i vidre d'altres prestacions que, a més, incorporen sistemes de motorització amb temporitzador que permeten la ventilació natural automatitzada.

El cel ras actual es retira i es substitueix per una solució lleugera de malla de simple torsió, que ajuda a subjectar l'aïllament de coberta i alhora deixar visibles les bigues de formigó existents.

El nou sistema de climatització es col·loca als antics altells de la zona de l'escenari, aprofitant la seva ubicació elevada per garantir una bona distribució de l'aire i deixant lliure el perímetre per a l'ús i la circulació. Per tal d'instal·lar els equips exteriors de climatització, s'ha intervingut també a l'exterior immediat del darrere de la sala, ajustant el nivell del terreny mitjançant petits murs de contenció, que permeten anivellar la cota amb l'interior i ubicar les màquines de forma segura i funcional, tot millorant la relació entre la sala i el seu entorn proper.

Aquesta actuació combina, doncs, millores energètiques, funcionals, acústiques i d'usabilitat que permeten a la Sala Gran recuperar la seva plena capacitat com a espai polivalent, eficient, accessible i ordenat, al servei de les activitats comunitàries de Quart.

Sistemes d'instal·lacions

Climatització i ventilació

El sistema de climatització proposat es basa en una bomba de calor aerotèrmica situada a l'exterior, a la part posterior de la Sala Gran, sobre una plataforma exterior habilitada mitjançant murs de contenció que permeten anivellar el terreny a la cota interior de la sala. Aquesta bomba de calor alimenta una unitat climatitzadora interior

que centralitza la producció tant de fred com de calor, garantint condicions de confort tèrmic òptimes per a un aforament de fins a 450 persones. El sistema incorpora també la renovació d'aire mitjançant ventilació mecànica amb recuperador de calor, assegurant així un bon nivell de qualitat ambiental interior en funció de l'ús i l'ocupació de la sala.

Il·luminació tècnica adaptable

En paral·lel, el projecte planteja una renovació completa de la il·luminació, tot aprofitant les corretges estructurals existents com a base per fixar-hi nous perfils metàl·lics lleugers. Sobre aquests perfils es pengen els diferents punts de llum mitjançant un sistema de fil d'acer amb mecanismes de regulació que permeten pujar o baixar les llums segons l'activitat prevista (concerts, teatre, sopars, dansa, cinema o ús diari de la sala).

Aquest sistema permet una gran flexibilitat d'il·luminació ambiental, afavorint la seva adaptació a usos diversos.

Actualització de les instal·lacions existents

Complementàriament, es realitza una actualització de les instal·lacions existents de electricitat, de dades i de contra incendis.

MD. 2.3- Relació de superfícies

Superfícies útils interiors

PLANTA BAIXA		
	Sala polivalent	429,40 m²
	Escenari	85,73 m²
	Bany	3,95 m²
	Escala 1	3,40 m²
	Escala 2	2,05 m²
	Espais auxiliars	29,02 m²
	Magatzems	18,09 m²
	Instal·lacions exteriors	7,65 m²
TOTAL PLANTA BAIXA		579,29 m²
PLANTA ALTELL		
	Instal·lacions	22,91 m²
	Espais auxiliars	23,58 m²
	Escala 3	2,80 m²
	Escala 4	2,80 m²
TOTAL ALTELL		52,09 m²
TOTAL SUPERFÍCIE UTIL		631,38 m²

Les superfícies existents no es veuen modificades per les accions del projecte present, a excepció de l'enderroc de l'altell de la sala que actualment no era accessible.

Sabadell, juliol de 2025.

Els arquitectes:

David Lorente Ibáñez

Josep Ricart Ulldemolins

Xavier Ros Majó

Roger Tudó Galí

MD.3- PRESTACIONS DE L'EDIFICI

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment del article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades en l'apartat de Normativa Aplicables d'aquesta memòria.

La descripció de les solucions adoptades en projecte per donar resposta a aquests requisits, així com la definició de les seves prestacions, figurarà en els corresponents apartats de la Memòria

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que també s'han de complir en el projecte.

MD.3.1- Condicions funcionals relatives a l'ús del edifici

MD.3.1.1 Condicions d'edifici de Pública Concurrencia

L'edifici actualment té un ús de pública concurrència perquè es realitzen activitats obertes al públic en general que impliquen una concentració de persones. Amb la reforma i ampliació, l'ús de pública concurrència és manté i per tant cal complir amb les condicions de l'ús de pública concurrència.

Llei 11/2009

La Llei 11/1990, del 6 de juliol, de regulació administrativa dels espectacles públics i les recreatives, té l'objectiu d'establir el règim jurídic dels espectacles públics, les activitats recreatives, i també els establiments i els espais oberts al públic on es duen a terme aquestes activitats, i regular-ne la intervenció administrativa.

[Totes les activitats que es desenvolupin en la sala hauran de tenir en compte els requeriments d'aquesta llei.](#)

Decret 112/2010

El Decret 112/2010, de 31 d'agost pel qual s'aprova el Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives de la Generalitat de Catalunya té per objecte el desplegament reglamentari i l'aplicació de la Llei 11/2009, de 6 de juliol, de regulació administrativa dels espectacles públics i les activitats recreatives.

Aquest decret desplega les diverses qüestions de caràcter organitzatiu que són necessàries per a l'aplicació de la Llei 11/2009, de 6 de juliol.

Es regulen els requisits i les obligacions que han de complir els establiments i espais oberts al públic, els espectacles i les activitats recreatives. Inclou els requisits i les condicions de construcció i de localització, les mesures obligatòries per a la protecció de la seguretat i de la salut, el règim d'accés i admissió i els procediments que fan possible la seva aplicació efectiva, els horaris, i les garanties i responsabilitats de les persones titulars i de les persones organitzadores.

Segons indica l'apartat de l'àmbit d'aplicació, restaran sotmesos a aquest Reglament les activitats recreatives, els establiments i espais oberts al públic indicades al seu Annex I.

Al tractar-se d'un establiment d'ús de pública concurrència amb una sala d'actes, aquesta activitat es troba inclosa dins de l'Annex I. El projecte no intervé en la totalitat de l'edifici, on s'ubica l'entrada de la sala i els banys, però sí que caldrà tenir en compte aquesta normativa pel que fa al número de banys i a l'accés de la sala quan es faci el projecte de reforma i ampliació de la Biblioteca, en l'edifici contigu.

Decret 239/1999

El Decret 239/1999, de 31 d'agost, pel qual s'aprova el catàleg dels espectacles, les activitats recreatives i els establiments públics sotmesos a la Llei 10/1990, de 15 de juny, sobre policia de l'espectacle, les activitats recreatives i els establiments públics. Aquesta llei queda derogada per el posterior Decret 112/2010.

MD.3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

El projecte ha de garantir e incorporar les condicions d'accessibilitat establertes pel Decret 209/2023 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i el Document Bàsic DB SUA-9 d'Accessibilitat.

Decret 209/2023

El projecte ha de complir amb totes les condicions establertes en el Decret i particularment:

- Capítol 3 d'accessibilitat a l'edificació
- Annex 3a de classificació d'usos i activitats a les edificacions d'ús públic
- Annex 3d de condicions que han de complir els edificis existents objecte d'intervenció
- Annex 3e de condicions que han de complir els edificis existents amb caràcter general i terminis per assolir
- Annex 3f de normes d'accessibilitat a l'edificació per edificis existents
- Capítol 5 d'accessibilitat als productes
- Annex 5a de normes d'accessibilitat als productes

Capítol 3 d'accessibilitat a l'edificació

Àmbit d'aplicació: [edificis existents que siguin objecte d'una intervenció d'ampliació, reforma o rehabilitació](#)

Classificació segons tipologies d'ús: [edificació d'ús públic](#)

Classificació d'usos i activitats a les edificacions d'ús públic: [ús pública concurrència](#)

Escales: tenen consideració d'escala d'ús públic, als edifici d'ús públic, totes les escales que són susceptibles de ser utilitzades pel públic, incloses les escales en recorreguts exclusius d'evacuació.

[L'escala d'evacuació de l'edifici es considera escala d'ús públic.](#)

Requeriments edificis existents:

- Els itineraris i els elements que en data d'entrada en vigor d'aquest Codi que compleixen les condicions que el corresponen d'acord amb el Decret 135/1995, amb nivell adaptat o practicable, es consideren admissibles mentre no siguin objecte de reforma, sempre que assoleixin les condicions addicionals següents:
 - L'accés i els itineraris adaptats o practicables entre zones d'ús públic no poden contenir cap graó.
 - Si l'accés presenta un desnivell de 5cm o inferior, s'admet resoldre amb un pendent de fins al 20%.
 - En edificis existents, quan siguin objecte d'intervencions que comportin tenir itineraris accessibles o practicables han de disposar dels sistemes d'alarma i senyalització dels recorreguts d'emergència que estableix l'article 37, disposar dels elements de comunicació que indica l'article 70, i tenir un sistema d'encaminament que indica article 71.

[L'accés principal de la sala és des del vestíbul de l'edifici del local social i serà un accés accessible mitjançant una rampa del 10% i de 1m de longitud i tots els itineraris en l'àmbit públic són accessibles.](#)

- Abast de la intervenció. Els edificis d'ús públic existents han d'assolir, totalment, les condicions d'accessibilitat que els correspongui les prescripcions d'aquest capítol i dels annexes 3c i 3d, segons el cas. En cas de reformes, quan es tracta d'actuacions integrals, quan les modificacions de distribució afecte a més del 50% de la superfície de l'edifici. El projecte considera que es reforma el 50% de l'edifici existent.

[Per tant tot l'àmbit de reforma han d'assolir les condicions d'accessibilitat segons annex 3c i 3d.](#)

- Els edificis existents objecte d'alguna intervenció han de tenir un accés principal que sigui accessible o practicable en totes les situacions en què l'annex 3d ho determina.

[L'accés principal des del vestíbul de l'edifici del local social serà un accés accessible](#)

- Els itineraris accessibles o practicables, d'acord amb l'annex 3d, han de connectar les zones en què es desenvolupen activitats d'ús públic entre si i amb un accés que compleixi les condicions d'accessibilitat i amb tots els elements que hagin de contenir condicions d'accessibilitat (cambres higièniques, vestidors, emprovaadors i places d'espectador).

[Tots els itineraris de les zones d'ús públic seran accessibles.](#)

- Els edificis existents que siguin objecte de canvi d'ús, reforma integral o ampliació de la superfície d'ús públic amb una alçada d'evacuació superior a 8 m han de complir els requisits per a l'evacuació de persones amb discapacitat.

L'edifici no té una alçada d'evacuació superior a 8m, per tant no cal preveure evacuació de persones amb discapacitat.

- Els edificis d'ús públic han de disposar d'una instal·lació d'anell d'inducció magnètica o altres tecnologies que ofereixen la mateixa funcionalitat. En ús de pública concurrència (excepte locals socials) i per establiments de més de 250m² de superfície útil, caldrà donar servei a la recepció principal i al 10% dels taulells d'atenció al públic.

El projecte de millora de l'equipament audiovisuals té previst la instal·lació d'un sistema de bucle magnètic que cobreixi tota la sala d'actes.

- Els edificis de pública concurrència amb superfície útil superior a 250m² han de preveure sistemes d'encaminament i orientació mitjançant amb paviment tàctil que dirigeixi els usuaris des dels accessos principals fins als punts d'informació i els elements de comunicació vertical.

L'edifici actualment no disposa de sistema d'encaminament, però en el projecte de reforma i ampliació de la biblioteca sí que es disposarà en l'accés a través del nou passatge.

- Els edificis existents han de tenir cambres higièniques d'ús públic amb les condicions d'accessibilitat, com a mínim a una de cada 10 unitats o fracció de cada tipus. Actualment l'edifici disposa d'una cambra higiènica accessible.
- Les zones d'aparcament associades a un edifici existent han de complir una reserva mínima de places d'aparcament si hi ha un canvi d'ús o es produeix una ampliació del nombre de places o en els casos que preveu l'annex 3e. Aquest punt no és d'aplicació en aquest projecte perquè no hi ha una ampliació del nombre de places.

Annex 3a de classificació d'usos i activitats a les edificacions d'ús públic

A efectes d'aquest codi, els edificis i establiments d'ús públic es classifiquen segons aquest annex.

L'àmbit de l'edifici objecte d'aquest projecte es classifica com a ús de pública concurrència amb les activitats de centre cívic.

Annex 3d de condicions que han de complir els edificis existents objecte d'intervenció

En aquest apartat s'indiquen les condicions d'accessibilitat que s'han de garantir en funció de l'ús de l'edifici i el tipus d'intervenció que s'hi faci. A continuació es justifiquen els paràmetres tècnics, punt per punt segons l'annex 3d, que ha de complir cada element.

1. Condicions generals

De les condicions generals de l'annex 3d, no hi ha cap apartat que sigui susceptible d'aplicació concreta en l'edifici objecte del projecte.

2. Accés

Els establiments amb accés des de zones comunes han de disposar d'un accés que compleixi les condicions d'accessibilitat que s'indica en cada taula d'aquest apartat en funció de l'ús i la intervenció.

En aquest cas, aplica la Taula 2.2.2 d'ús pública concurrència i ús docent amb accés directe des de la via pública, i més concretament l'apartat a), ja que és manté l'activitat.

Per tant la sala d'actes pot mantenir les condicions prèvies, tot i així de manera provisional es farà un accés accessible des de la zona comuna del local social.

Accés accessible (segons apartat 2 de l'annex 3c de normes d'accessibilitat a l'edificació). Un accés es considera accessible quan compleix les condicions d'un itinerari accessible i les següents:

- L'accés que s'efectua des d'un espai exterior amb un desnivell màxim de 5cm o inferior es pot resoldre mitjançant un pla inclinat amb un pendent de fins al 16%
- Quan l'accés s'efectua des d'una via pública amb pendent, el desnivell variable entre el pla inclinat del carrer i l'interior s'ha de resoldre mitjançant una superfície continua de transició que compleixi les condicions d'aquest apartat.
- L'accés s'efectua des d'una via pública amb un pendent superior al 6%, sempre que sigui possible, s'ha d'ubicar al lloc on el desnivell amb l'interior sigui inferior
- Els timbres i altres dispositius de comunicació ubicats a l'exterior han de ser accessibles
- Els elements ubicats al vestíbul que s'hagin de manipular manualment, s'han de situar a un alçària de 0.80m i 1.20m del terra.
- Als edificis o establiments d'ús públic, si es disposa de taulell d'atenció al públic, aquest ha de complir les condicions de l'apartat 10 de l'Annex 5a.

Les portes de sortida d'evacuació de la sala d'actes si que tindran un desnivell respecte l'exterior aproximadament de 13cm, que es solucionarà amb un graó, ja que s'ha de pujar el nivell del paviment de la sala d'actes per deixar tot l'edifici a la mateixa cota. Aquestes portes no són accessos, només sortides d'emergència.

Supressió de petits desnivells a l'accés. [No aplica en aquest cas.](#)

Protecció contra l'entrada d'aigua. [Es tindrà en compte en cas que sigui necessari.](#)

Ús de plataformes elevadores inclinades a l'accés. [No aplica en aquest cas.](#)

3. Itineraris interiors

Els edificis i establiments han d'adequar completament els itineraris interiors quan es requereix d'un accés des de la via pública amb itinerari accessible o practicable o bé quan d'acord amb l'article 66, hi ha l'obligatorietat d'adequar tot l'edifici.

Establiments amb una superfície útil total de 250m² o superior, han de garantir que els itineraris interiors de cada planta en zones i entre les zones i els elements accessibles, tinguin un itinerari accessible.

[Tot el programa de l'edifici es desenvolupa en planta baixa i per tant tots els itineraris interiors són accessibles.](#)

Itinerari accessible (segons apartat 1 de l'annex 3c de normes d'accessibilitat a l'edificació). Un itinerari es considera accessible quan compleix les següents condicions:

- Recorregut: no conté cap escala, graó aïllat, ni ressalt diferent del paviment
- Paviments: compliran les condicions de l'apartat 3 de l'Annex 3c
- Recorreguts horitzontals: pendent longitudinal $\leq 4\%$ i pendent transversal $\leq 2\%$
- Rampes: compliran les condicions de l'apartat 4.1 de l'Annex 3c
- Escales: no s'admeten
- Ascensors: en el cas d'aquest projecte, no n'hi ha
- Plataformes elevadores: en el cas d'aquest projecte, no n'hi ha
- Escales i rampes mecàniques: en el cas d'aquest projecte, no n'hi ha
- Amplada lliure de pas: $\geq 1.20m$ en zones d'ús públic i $\geq 1.10m$ en zones comunes en ús d'habitatge i zones privades
- Estrellats puntuals: Amplada lliure $\geq 1.00m$ – Longitud $\leq 0.50m$ – Separació canvi de direcció $\geq 0.65m$
- Espai de gir: $\varnothing 1.50m$ al fons dels passadissos de més de 10m.
- Espai de creuament: $1.60m \times 2.00m$ als passadissos de més de 15m.
- Altura lliure obstacles: $\geq 2.20m$
- Elements a les parets o límits laterals: Per sota de 2.20m no poden sobresortir més de 15cm i que representin risc d'impacte, llevat que arribin fins a terra.
- Elements volats a una alçada inferior a 2.20m han de disposar d'una protecció a nivell de terra.
- Proteccions de desnivells: compliran les condicions de l'apartat 9 de l'Annex 3c.
- Altura de portes i obertures de pas: $\geq 2.00m$
- Espai de maniobra a les portes: $\varnothing 1.50m$ a les dues bandes, lliure de l'escombratge.
- Portes: compliran les condicions de l'apartat 10 de l'annex 3c.
- A les zones d'ús públic, les portes situades lateralment als passadissos no poden envair amb l'escombratge l'àrea de circulació.
- Mecanismes d'accionament: situats entre 0.80m i 1.20m, separats $\geq 0.40m$ a cantonada i contrast cromàtic
- Superfícies vidriades: compliran les condicions de l'apartat 11 de l'Annex 3c.
- Senyalització i informació: compliran les condicions de l'apartat 12 de l'Annex 3c.
- Il·luminació: compliran les condicions de l'apartat 13 de l'Annex 3c.
- Mobiliari: compliran les condicions del capítol 5.

Tots els itineraris de la sala són accessibles, a excepció de les escales d'accés a l'escenari, que ja son existents i no s'hi actua.

La rampa des de l'accés de la zona comuna, és una rampa accessible ja que compleix amb tots els requeriments de l'apartat 4.1 de l'annex 3c.

Tenen consideració d'escala d'ús públic, als edifici d'ús públic, totes les escales que són susceptibles de ser utilitzades pel públic, bé en situacions normals o en situacions especials, incloses les escales en recorreguts exclusius d'evacuació.

En la sala no hi ha escales susceptibles de ser utilitzades pel públic. Les escales que hi ha per accedir a l'escenari i als altells són d'ús restringit.

4. Cambres higièniques

A fi de determinar les condicions d'accessibilitat que han de complir les cambres higièniques, s'estableixen les condicions que s'indica en cada taula d'aquest apartat en funció de l'ús i la intervenció.

En aquest cas, aplica la Taula 2.2 d'ús pública concurrència i ús docent, i més concretament l'apartat c), ja que l'abast de les obres és d'ampliació i obres que modifiquen la distribució general, amb una superfície superior a 250 m².

En la sala d'actes objecte del projecte actualment hi ha una petita cambra higiènica de suport als actors, però és d'ús restringit. Les cambres higièniques per al públic es troben en l'edifici del local social i no són de l'àmbit d'aquest projecte. La cambra higiènica de suport de la sala si que s'hi intervindrà, però es deixarà com a cambra usable.

5. Terrasses i terrasses cobertes de bars i restaurants

Aquest apartat no aplica, perquè no hi ha terrassa interior en el bar i la terrassa exterior quedaria definida en el projecte d'urbanització dels exteriors de la parcel·la i via pública.

Annex 3e de condicions que han de complir els edificis existents amb caràcter general i terminis per assolir-les

Aquest annex estableix les condicions mínimes d'accessibilitat i els terminis en què s'han de complir.

Les condicions d'aquest annex no caldria tenir-les en compte, donat que són menys restrictives que les de l'annex 3d, ja que es suposa que és el cas d'un edifici existent amb intervenció.

Annex 3f de normes d'accessibilitat a l'edificació per a edificis existents

Addicionalment als elements que descriu l'Annex 3c, les intervencions en edificis existents poden incloure els elements següents quan s'estableixi així en el capítol 3 i a l'annex 3d.

L'edifici objecte del projecte no es troba en cap dels suposat casos en que es demani que calgui complir amb l'annex 3f, ja que donada que la reforma és integral, cal complir amb les exigències de l'annex 3d, que tenen requeriments de nivell d'accessibilitat més alts.

Capítol 5 d'accessibilitat als productes

Els productes a l'edificació que formen part dels nous serveis, així com els nous productes que s'incorporen a serveis existents, han de complir les condicions d'aquest capítol i l'annex 5a en edificis d'ús de pública concurrència amb una ocupació superior a 50 persones.

La sala no caldrà que compleixi aquests requeriments ja que no hi ha cap dels productes relacionats en l'apartat 5a. La barra del bar serà accessible perquè no és un moble fix.

CTE DB SUA-9 Accessibilitat

El projecte també donarà compliment els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic de "Seguretat d'utilització i accessibilitat" del Codi Tècnic de la Edificació, en concret les exigències bàsiques del DB SUA9 d'Accessibilitat. (articulat 14 juny 2022 amb comentaris de 15 juliol 2024).

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB es el que estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE en l'article 2 de la Part I i l'apartat III del mateix DB de criteris generals d'aplicació.

En obres de reforma en les que es manté l'ús, aquest DB ha d'aplicar-se als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat establertes en aquest DB. En tot cas, les obres de reforma no podran menyscar les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

[En l'àmbit de la reforma també s'adequarà en aquells elements que es modifiquen per la rehabilitació de l'eficiència energètica de la sala.](#)

1. Condicions funcionals

- Els edificis amb un ús diferent d'habitatge, disposaran d'un itinerari accessible que a cada planta comuniqui l'accés accessible amb les zones d'ús públic, amb tot origen d'evacuació de les zones d'ús privat exceptuant les zones d'ocupació nul·la y amb els elements accessibles.

Itinerari accessible

Aquest itinerari, considerada la seva utilització en ambdós sentits, compleix les condicions que s'estableixen a continuació:

Desnivells: es salvaran mitjançant una rampa accessible o un ascensor accessible, ja que no s'admeten graons.

Espais per a gir: Ø1.50m lliure d'obstacles en el vestíbul d'entrada, al fons de passadissos de més de 10m i davant d'ascensors accessibles.

Passadissos i passos:

- Amplada lliure de pas $\geq 1.20\text{m}$
- estretament puntuals d'amplada $\geq 1.00\text{m}$, de longitud $\leq 0.50\text{m}$ i amb separació major a 0,65 m d'obertures o canvis de direcció.

Portes:

- Amplada lliure de pas $\geq 0.80\text{m}$ mesurada en el marc. En l'angle de màxima obertura de la porta, l'amplada lliure de pas, descomptant el gruix de la fulla, ha de ser $\geq 0.78\text{m}$.
- Els mecanismes d'obertura i tancament han d'estar situats a una alçada d'entre 0.80m i 1.20m i són de funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola mà o automàtics.
- En les dues cares de la porta existeix un espai horitzontal lliure d'obstacles de diàmetre Ø1.20m.
- Distància del mecanisme d'obertura fins al racó $\geq 0.30\text{m}$.
- Força d'obertura de les portes de sortida $\leq 25\text{N}$ ($\leq 65\text{N}$ quan siguin resistents al foc)

Paviment:

- No conté peces ni elements solts, tals com graves o sorra
- Per permetre la circulació i arrossegament d'elements pesats, cadires de rodes, els terres són resistents a les deformacions.

Pendent: La pendent en sentit de la marxa és $\leq 4\%$, o compleix les condicions de rampa d'accessibilitat, i la pendent transversal al sentit de la marxa és $\leq 2\%$.

[L'edifici actualment disposa d'un itinerari accessible que comunica l'accés principal amb el carrer del Tren fins a la sala d'actes.](#)

Tots els usos de l'equipament es desenvolupen en planta baixa, la cota de la planta baixa serà d'uns 11cm per sobre el nivell actual, per poder executar un nou paviment amb aïllament per donar una millor prestació tèrmica. El nou nivell de paviment serà coincident amb el nivell proposat en el projecte de reforma i ampliació de l'edifici.

2. Dotació d'elements accessibles

a) Serveis higiènics accessibles: un bany accessible per cada 10 unitats o fracció d'inodors instal·lats, podent ser d'ús compartit per ambdós sexes.

No és d'aplicació perquè les cambres higièniques d'ús públic no es troben dins de l'àmbit d'intervenció

b) Mobiliari fixe: el mobiliari fix de zones d'atenció al públic inclourà un punt d'atenció accessible o un punt de trucada accessible per rebre assistència.

No és d'aplicació

c) Mecanismes: els interruptors, els dispositius d'intercomunicació i els polsadors d'alarma seran mecanismes accessibles, a excepció dels situats en les zones d'ocupació nul·la.

Mecanisme accessible

Un mecanisme és considerat accessible si compleix les següents característiques:

- Estaran situats a una alçada entre 80 i 120 cm quan es tracti d'elements de comandament i control, i entre 40 i 120 cm quan siguin preses de corrent o de senyal.
- La distància respecte les cantonades, mínim 35cm.
- Els interruptors i els polsadors d'alarma seran de fàcil accionament mitjançant puny tancat, colze i amb una mà, o bé de tipus automàtic.
- Tindran contrast cromàtic respecte de l'entorn.
- No s'admetran interruptors de gir i palanca.
- No s'admet il·luminació amb temporitzador en banys i vestidors accessibles.

El projecte donarà compliment a aquest requeriment.

3. Condicions i característiques de la informació i senyalització per a l'accessibilitat

a) Amb la finalitat de facilitar l'accés i la utilització independent, no discriminatòria i segura dels edificis, es senyalitzaran els següents elements:

- L'entrada accessible a l'edifici
- Els itineraris accessibles
- Les zones dotades amb bucle magnètic
- Els serveis higiènics accessibles
- Els serveis higiènics d'ús general
- L'itinerari accessible que comuniqui la via pública amb els punts d'atenció accessibles

b) Les característiques de la senyalització seran les següents:

- Les entrades a l'edifici accessibles, els seus itineraris accessibles i els serveis higiènics accessibles se senyalitzaran mitjançant SIA, complementat, en cas de ser necessari, amb un fletxa direccional.
- Els serveis higiènics d'ús general es senyalitzaran amb pictogrames normalitzats, amb contrast cromàtic, a una alçada entre 0.80-1.20m.
- Les bandes senyalitzadores visuals i tàctils seran de color contrastat amb el paviment, amb relleu d'una alçada de 3 ± 1 mm a l'interior i de 5 ± 1 mm en exteriors.
- Les bandes per senyalitzar l'arrencada de les escales, tindran 80cm de longitud en el sentit de la marxa, amplada, la de l'itinerari i canals perpendiculars a l'eix de l'escala.

- Les bandes per senyalitzar l'itinerari accessible fins a un punt d'atenció accessible, serà amb canals paral·lels a la direcció de la marxa i una amplada de 40cm.
- Les característiques i les dimensions dels símbols Internacionals d'accessibilitat per a la mobilitat (SIA) es realitzaran en funció de la norma UNE 41501:2002.

MD.3.2- Seguretat estructural

El projecte ha de garantir el requisit de seguretat estructural, donant compliment a les exigències bàsiques SE1 Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 de la Part 1 del CTE. (versió 20 desembre 2019)

[No és d'aplicació aquest apartat perquè no s'intervé l'estructura existent.](#)

MD.3.3- Seguretat en cas d'incendi

El projecte ha de garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants del edifici dels riscos originats per un incendi, i complirà amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SI (articulat 20 desembre de 2019 i comentaris de 22 desembre de 2022), per a totes les exigències bàsiques i per cada un dels usos de l'edifici:

- SI1** - Propagació interior, per limitar el risc de propagació del incendi pel seu interior.
- SI2** - Propagació exterior, per limitar el risc de propagació del incendi pel seu exterior.
- SI3** - Evacuació dels ocupants, per disposar dels mitjans d'evacuació adequats per a que els ocupants puguin abandonar l'edifici.
- SI4** - Instal·lacions de protecció contra incendis, per disposar dels equips i instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció del incendi.
- SI5** - Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció
- SI6** - Resistència estructural al incendi, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per a fer possible tots els paràmetres anteriors.

També és d'aplicació la Llei 3/2010 del 18 de febrer, de *prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis*. L'activitat de biblioteca i local social (segons l'annex I de la mateixa llei) es troba dins dels supòsits sotmesos al Control Preventiu de l'administració, amb projecte i informe previ, donat el que indica el punt següent:

17. Establiments d'activitats recreatives o de pública concurrència, d'acord amb el Codi tècnic de l'edificació, de més de 500 m2 de superfície o amb un aforament de més de 500 persones.

[La justificació de les solucions adoptades i el compliment de tot aquest apartat es troba en l'ANNEX 01 de Projecte de justificació de la normativa contra incendis. Document que es va redactar juntament amb el projecte bàsic de reforma i ampliació de la Biblioteca Miquel Pailó i que també es va incorporar la justificació de la sala d'actes, ja que el projecte n'afectava les evacuacions.](#)

[Aquest projecte s'ha entregat als Serveis de Prevenció de la demarcació de Girona de la Generalitat de Catalunya, per a l'obtenció del corresponent informe preceptiu.](#)

MD.3.4- Seguretat d'utilització i accessibilitat

El projecte ha de garantir els requisits bàsic de "Seguretat d'utilització" i reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris pateixin danys immediats durant l'ús previst dels edificis, complint amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB SUA (articulat 14 juny de 2022 i comentaris 15 juliol 2024), per a totes les exigències bàsiques:

SUA1 - Seguretat enfront al risc de caigudes, per limitar el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell, escales, rampes i adequar els terres per evitar que les persones rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. Les característiques de les rampes necessàries per a eliminació de barreres arquitectòniques també compliran el Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991

SUA2 - Seguretat enfront al risc d'impactes o enganxades, per limitar el risc de sofrir impacte o enganxada amb elements fixes o mòbils.

SUA3 - Seguretat enfront al risc de confinament, per limitar el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment confinats en recintes.

SUA4 - Seguretat enfront al risc causat per una il·luminació inadequada, per limitar el risc d'impactes o caigudes de persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis.

SUA5 - Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació, facilitant la circulació de persones i la sectorització amb elements de protecció en previsió al risc d'aixafament. Aquesta exigència bàsica no és aplicable per edificis d'habitatges, només ho és a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

SUA6 - Seguretat enfront al risc d'ofegament, per limitar el risc de caigudes que puguin derivar en ofegament. Aquesta exigència bàsica no és aplicable per edificis d'habitatges, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu, i en queden excloses les piscines d'habitatges unifamiliars.

SUA7 - Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment, atenent als tipus de paviments i a la senyalització i protecció de les zones de circulació rodada.

SUA8 - Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp, per limitar el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del raig.

SUA9 - Accessibilitat, amb la finalitat de facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB es el que estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE en l'article 2 de la Part I i l'apartat III del mateix DB de criteris generals d'aplicació.

En obres de reforma en les que es manté l'ús, aquest DB ha d'aplicar-se als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat establertes en aquest DB. En tot cas, les obres de reforma no podran menyscar les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

A continuació es justifiquen les solucions adoptades:

SUA 1 – Seguretat en front del risc de caigudes

D'acord amb el DB SUA 1 del CTE, es limitarà el risc de caigudes pels usuaris.

Relliscabilitat dels terres

Els terres de l'edifici, excloses les zones d'ocupació nul·la, tindran una classe adequada conforme els següents punts. Els terres es classifiquen, en funció del seu valor de resistència al lliscament R_d , segons la següent taula:

Resistència al lliscament R_d	Classe
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

La classe que tindran els terres, com a mínim, en funció de la seva localització serà la següent:

Localització i característiques del sòl	Classe
Zones interiors seques	1 2
-Superfícies amb pendent menor del 6%	
-Superfícies amb pendent igual o més gran del 6% i escales	

Zones interiors humides, com per exemple entrades als edificis des de l'espai exterior, terrasses cobertes, vestuaris, dutxes, banys, serveis, cuines, etc.	
-Superfícies amb pendent menor del 6%	2
-Superfícies amb pendent igual o més gran del 6% i escales	3
Zones exteriors.	3

En conseqüència, per limitar el risc de lliscament dels terres, l'edifici disposarà en les zones interiors seques amb pendent menor del 6% d'un terra de classe 1 amb una resistència al lliscament d'entre 15 i 35, i en les escales d'un terra de classe 2 amb una resistència al lliscament d'entre 35 i 45. En les zones interiors humides amb un pendent menor del 6% (entrades de l'edifici, banys, etc.) el terra serà de classe 2 amb una resistència al lliscament d'entre 35 i 45.

Discontinuitats en el paviment

Excepte en zones d'ús restringit o exteriors, el paviment complirà les següents condicions:

- No tindrà juntes que presentin un regruix de més de 4 mm.
- Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió no han de sobresortir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi de 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi de 45°.
- Els desnivells que no excedeixin de 5 cm es resoldran amb una pendent que no superi el 25%.
- En zones per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o forats per els que es pugui introduir una esfera de 1,5 cm de diàmetre.
- Quan es disposin barreres per delimitar les zones de circulació, aquestes tindran una alçada mínima de 80 cm.
- En zones de circulació no existiran esglaons aïllats, ni dos consecutius, excepte en els casos següents que no formin part d'un itinerari accessible:
 - En zones d'ús restringit.
 - En els accessos i sortides dels edificis.
 - En l'accés a una estrada o escenari.

Es tindrà en compte alhora de dissenyar els paviments. Les zones de circulació majoritàriament són itineraris accessibles i per tant no hi ha cap esglaó aïllat.

Barreres de protecció

Amb la finalitat de limitar el risc de caiguda, caldran barreres de protecció en desnivells, forats o obertures amb una diferència de cota de més de 55cm. Aquestes compliran les següents condicions:

- Tindran, com a mínim, una altura de 0,90 m quan la diferència de cota que protegeixen no excedeixi de 6 m i de 1,10 m en la resta dels casos, excepte en el cas de buits d'escales d'amplària menor que 40 cm, en els quals la barrera tindrà una altura de 0,90 m, com a mínim.
- Tindran una resistència i rigidesa suficient per resistir una força horitzontal 0.8 kN/m aplicada a 1.2m sobre el límit superior (taula 3.3 DB SE-AE).
- No poden ser escalables
- No tindran obertures que puguin ser travessades per una esfera de 10 cm de diàmetre exceptuant les obertures triangulars que formen la petja i la contrapetja dels graons amb el límit de la barana, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d'inclinació de l'escala no excedeixi els 5 cm.

Donat que l'edifici es desenvolupa en planta baixa, no hi ha perill de risc de caiguda. En els altells ja hi ha baranes.

Escales

Les **escales d'ús restringit** compliran amb les mides dels graons, trams, replans i amplades corresponents, concretament:

Amplada de cada tram: 80cm

Contrapetja de 20cm com a màxim i petja de 22cm com a mínim

Les escales d'ús restringit són existents i no es modifiquen.

Rampes

El projecte preveu una rampa accessible en l'accés des de la zona comuna de l'edifici i una rampa d'ús restringit en l'accés de càrrega i descàrrega de la façana sud-oest.

Passadissos esgraonats d'accés a localitats en grades i tribunes

El projecte no preveu passadissos esgraonats.

Neteja de vidres exteriors

Aquest punt no és d'obligat compliment perquè l'edifici té un ús de pública concurrència.

SUA 2 – Seguretat en front del risc d'impacte o d'atrapada

D'acord amb el DB SUA 2 del CTE, es limitarà el risc que els usuaris puguin patir impactes o atrapades amb elements fixos o practicables de l'edifici.

Impacte

Impactes amb elements fixos

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

Els elements fixos que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats sobre zones de circulació estaran a una altura de 2,20 m, com a mínim.

En zones de circulació, les parets mancaran d'elements sortints que no arrenquin del sòl, que volin més de 15 cm en la zona d'altura compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presentin risc d'impacte.

Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats l'altura dels quals sigui menor que 2 m, com ara replans o trams d'escala, de rampes, etc., disposant elements fixos que restringeixin l'accés fins ells i permetran la seva detecció pels bastons de persones amb discapacitat visual.

Impactes amb elements practicables

Excepte en zones d'ús restringit, les portes de recintes que no siguin d'ocupació nul·la situades en el lateral dels passadissos l'amplària dels quals sigui menor que 2,50 m es disposaran de manera que l'escombratge de la fulla no envaeixi el passadís.

Impactes amb elements fràgils

Les superfícies vidriades situades en àrees de risc compliran amb una resistència a l'impacte especificat segons la taula 1.1

S'entén per àrees de risc d'impacte en les portes, l'àrea entre el nivell de terra i una alçada de 1,5 m i una amplada igual a la porta més 0,3 metres a cada costat de la mateixa. En vidres fixes, l'impacte del risc és l'àrea entre el nivell de terra i una alçada de 0,9 m.

Impactes amb elements insuficientment perceptibles

Les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures estaran proveïdes, en tota la seva longitud, de senyalització visualment contrastada situada a una altura inferior compresa entre 0,85 i 1,10 m i a una altura superior compresa entre 1,50 i 1,70 m. Aquesta senyalització no serà necessària quan existeixin muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'altura inferior abans esmentada.

Les portes de vidre que no disposin d'elements que permetin identificar-les, com ara cèrcols o tiradors, disposaran de senyalització conforme a l'apartat anterior.

Atrapada

Amb la finalitat de limitar el risc d'atrapada produït per una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més pròxim serà 20 cm, com a mínim.

Es tindrà en compte alhora de dissenyar les portes interiors i exteriors i es tindrà en compte alhora de dissenyar els elements constructius per a que no hi pugui haver impactes amb elements fixes.

SUA 3 – Seguretat davant al risc d'empresonament en recintes

D'acord amb el DB SUA 3 del CTE, es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar empresonats en els recintes de l'edifici.

Empresonament

Les portes dels banys porten un sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior i el control de la il·luminació és des de l'interior.

Els banys i vestuaris adaptats o accessibles disposen d'un dispositiu en l'interior per transmetre una trucada d'assistència.

La força d'obertura de les portes de sortida seran com a màxim de 140N excepte en els itineraris accessibles que tindran una força de 25 N en general i 65 N quan siguin portes resistents al foc.

Es tindrà en compte alhora de dissenyar les portes interiors i exteriors.

SUA 4 – Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

D'acord amb el DB SUA 4, es limitarà el risc d'impactes o caigudes de persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis.

Enllumenat Normal

D'acord amb el punt 1 de la Secció SU 4 del CTE, s'ha de preveure una instal·lació d'enllumenat normal capaç de proporcionar els següents nivells mínims d'il·luminació a nivell de terra:

Zona	Luminància mínima (lux)
Exterior	20
Interior	100

El factor d'uniformitat mitja serà del 40% com a mínim.

Enllumenat d'emergència

D'acord amb el punt 2 de la Secció SU 4 del CTE, s'ha de preveure la instal·lació d'un sistema d'enllumenat d'emergència que, en cas de fallada del sistema d'enllumenat normal, subministrarà la il·luminació necessària

per a facilitar la visibilitat als ocupants de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti situacions de pànic i permeti la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Així, s'ha previst la col·locació d'enllumenat d'emergència a, com a mínim, les següents zones i elements:

- Tots els recintes amb una ocupació major que 100 persones.
- Tots els recorreguts d'evacuació.
- Als locals on s'hi preveu la col·locació d'equips de protecció contra incendis, quadres de distribució o d'accionament de l'enllumenat i als locals de risc especial.
- Als lavabos generals de planta
- Als senyals de seguretat.
- Els itineraris accessibles

Per tal de proporcionar una il·luminació adequada, es col·locaran les lluminàries d'emergència:

- A una alçada mínima del terra de 2 metres.
- A cada porta de sortida dels recorreguts d'evacuació.
- A les escales i de tal manera que cada tram d'escala rebi il·luminació directa.
- A qualsevol canvi de nivell.
- En els canvis de direcció i a les interseccions de passadissos.

La instal·lació prevista d'enllumenat d'emergència serà fixa, estarà equipada amb una font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallada en l'alimentació de la instal·lació d'enllumenat normal.

Es considera una fallada en l'alimentació de l'enllumenat normal un descens en la tensió d'alimentació per sota del 70% del valor nominal.

L'enllumenat d'emergència previst a les vies d'evacuació assolirà al menys el 50% del nivell d'il·luminació requerit en 5 segons i el 100% en 60 segons.

La instal·lació garantirà el seu servei durant un temps mínim d'una hora des del moment de la caiguda de l'enllumenat normal.

Durant aquest temps, el sistema d'enllumenat d'emergència garantirà que:

- A les vies d'evacuació amb una amplada no superior a 2 metres, la luminància horitzontal al terra serà, com a mínim, de 3 lx a l'eix central i de 0,5 lux a la franja central que compren la meitat de l'amplada de la via. Les vies de més de 2 metres d'amplada seran tractades com a diverses franges de 2 metres d'amplada cada una.
- En els punts on estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució d'enllumenat, la luminància mínima serà de 5 lx.
- La relació entre la luminància màxima i mínima al llarg de la línia central d'una via d'evacuació no serà major que 40:1.
- El valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de les làmpades serà de 40 per tal d'identificar correctament els colors de seguretat de les senyals.

La il·luminació de les senyals d'evacuació indicatives de les sortides i de les senyals indicatives dels mitjans manuals de protecció contra incendis i de les de primers auxilis compliran que:

- La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat de les senyals serà de al menys 2 cd/m² en totes les direccions de visió importants.
- La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no serà major que 10:1 i s'evitarà variacions importants entre punts adjacents.
- La relació entre luminància L blanca i la luminància L color > 10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.
- Les senyals de seguretat estaran il·luminades al menys el 50% del valor requerit al cap de 5 segons i al 100% al cap de 60 segons.

Es tindrà en compte alhora de dissenyar la instal·lació d'il·luminació.

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

D'acord amb el DB SUA 5, es facilitarà la circulació de persones i la sectorització amb elements de protecció en previsió al risc d'aixafament.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable en aquest projecte, només ho és a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

SUA 6 – Seguretat enfront al risc d'ofegament

D'acord amb el DB SUA 6, es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegament.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable en aquest projecte, només s'aplica a piscines d'ús col·lectiu.

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

D'acord amb el DB SUA 7, es limitarà el risc d'atropellament atenent als tipus de paviments i a la senyalització i protecció de les zones de circulació rodada.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable en aquest projecte perquè l'edifici no disposa d'aparcament interior i l'àmbit d'aparcament exterior no és objecte d'aquest projecte.

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

D'acord amb el DB SUA 8 del CTE, es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causats per l'acció del llamp, mitjançant les instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.

L'edifici actualment disposa de parallamps i no es modifica la instal·lació existent. En tot cas caldrà comprovar si el parallamps existent compleix amb els requeriments per al compliment de l'exigència, es troba en funcionament i compleix amb la normativa actual.

SUA 9 – Accessibilitat

Es complirà amb les condicions del DB SUA 9, amb la finalitat de facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat

La justificació del compliment dels requeriments es troba en l'apartat MD.3.1.2 de Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat.

MD.3.5- Salubritat

El projecte ha de garantir els requisits bàsic de "Higiene, salut i protecció del medi ambient" i reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris pateixin molèsties o malalties, així com el risc de que els edificis es malmetin i deteriorin el medi ambient immediats durant l'ús previst dels edificis, complint amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-HS (articulat 14 juny de 2022 i comentaris 12 febrer 2025), per a totes les exigències bàsiques:

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB s'especifica per cada secció.

HS1 - Protecció enfront de la humitat, per limitar el risc de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis.

L'àmbit d'aplicació d'aquesta secció es el que estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE en l'article 2 de la Part I i l'apartat III del mateix DB de criteris generals d'aplicació:

En obres de reforma en les que es manté l'ús, aquest DB ha d'aplicar-se als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que suposi una major adequació a les condicions establertes en aquest DB. En tot cas, les obres de reforma no podran menyscar les condicions preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

El projecte no modifica l'estat de l'envolupant exterior, ja que tota la intervenció és interior. Per tant no és d'aplicació.

HS2 - Recollida i evacuació de residus, els edificis disposaran d'espais per extreure els residus generats de tal manera que es faciliti la separació en origen dels residus, la recollida selectiva i la seva posterior gestió.

Aquesta secció s'aplica en edificis de nova construcció i per tant no és d'aplicació.

HS3 - Qualitat de l'aire interior, els edificis disposaran de medis per a que els seus recintes es puguin ventilar.

L'àmbit d'aplicació d'aquesta secció per a locals de qualsevol altre tipus que no sigui habitatge es considera que han de complir les exigències bàsiques establertes en el RITE.

En l'ANNEX 2 de memòria tècnica de les instal·lacions s'ha justificat el compliment de les exigències del RITE.

HS4 - Subministrament d'aigua, els edificis disposaran de mitjans adequats per a subministrar l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible.

L'àmbit d'aplicació d'aquesta secció es el que estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE en l'article 2 de la Part I i l'apartat III del mateix DB de criteris generals d'aplicació:

En obres de reforma en les que es manté l'ús, aquest DB ha d'aplicar-se als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que suposi una major adequació a les condicions de establertes en aquest DB. En tot cas, les obres de reforma no podran menyscar les condicions preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

Les ampliacions o reformes de les instal·lacions existents es consideren quan s'amplien el número o capacitat dels aparells receptors existents en la instal·lació.

No es modifica el número d'aparells receptors, per tant no és d'aplicació.

En aquest punt també caldrà tenir en compte que el Decret 21/2006, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, també aporta paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'aigua (art. 3).

HS5 - Evacuació d'aigües, els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques.

L'àmbit d'aplicació d'aquesta secció es el que estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE en l'article 2 de la Part I i l'apartat III del mateix DB de criteris generals d'aplicació:

En obres de reforma en les que es manté l'ús, aquest DB ha d'aplicar-se als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que suposi una major adequació a les condicions establertes en aquest DB. En tot cas, les obres de reforma no podran menyscar les condicions preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les contemplades en aquest DB.

Les ampliacions o reformes de les instal·lacions existents es consideren quan s'amplien el número o capacitat dels aparells receptors existents en la instal·lació.

No es modifica el número d'aparells receptors, per tant no és d'aplicació.

HS6 – Protecció contra l'exposició al radó

L'àmbit d'aplicació d'aquesta secció s'estableix en els edificis situats en els municipis inclosos dins de l'annex B (Quart està inclòs dins de la zona I) i en els següents casos quan es tracta d'intervencions en edificis existents:

En obres de reforma, a la zona afectada, quan es realitzin modificacions que permetin augmentar la protecció en front del radó o n'alterin la protecció inicial.

No és d'aplicació perquè no es modifica l'envolupant per la cara exterior.

MD.3.6 Protecció front el soroll

El projecte ha de garantir el requisit bàsic del DB HR Protecció enfront del soroll i complirà, amb els paràmetres objectius, procediments i condicions mínimes exigibles en el Document Bàsic DB-HR (articulat i comentaris de 20 desembre de 2019).

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB es el que estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE en l'article 2 de la Part I exceptuant els casos que s'indiquen a continuació:

També queden exclosos del compliment d'aquest DB:

- Els recintes sorollosos que tinguin reglamentació específica

- Els recintes i edificis de pública concurrència destinats a espectacles, auditoris, teatres, etc que siguin objecte d'un estudi especial de condicionament acústic
- Les aules i sales de conferències de volum superior a 350m³.
- Les obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en edificis existents, a excepció de que es tracti d'una rehabilitació integral.

Ordenança reguladora del soroll i vibracions

També serà d'obligat compliment l'Ordenança reguladora del soroll i les vibracions i el mapa de capacitat acústica de l'Ajuntament de Quart.

Resten sotmesos a l'Ordenança qualsevol instal·lació, maquinària, obres de construcció, relacions de veïnat, comportament ciutadà, o activitat de caràcter públic o privat, susceptibles de generar contaminació acústica per soroll i vibracions.

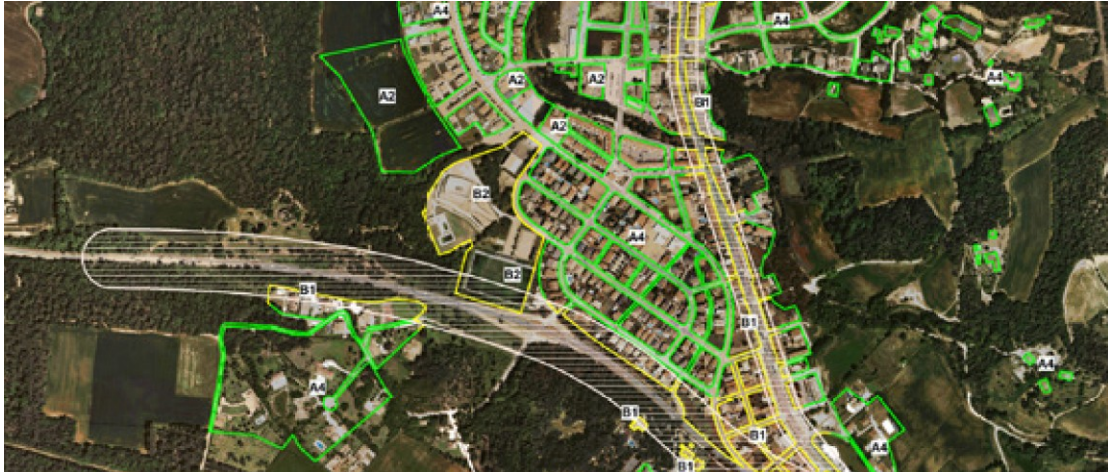
L'activitat de l'equipament ha de respectar els valors límit d'immissió acústica establerts en aquesta Ordenança. Les activitats sotmeses a intervenció ambiental susceptibles de generar sorolls, vibracions o sorolls i vibracions han d'incloure en el projecte bàsic que ha d'acompanyar la sol·licitud d'autorització ambiental o de llicència ambiental, o en la documentació que ha d'acompanyar la comunicació a l'Ajuntament o la sol·licitud de llicència d'obertura d'establiments, un estudi d'impacte acústic amb el contingut mínim que determina l'annex 10 de la Llei 16/2002, de 28 de juny.

El projecte ha de garantir que l'aïllament acústic de la façana asseguri el compliment dels objectius de qualitat acústica d'aplicació.

Els equips d'aire condicionat o ventilació s'han d'instal·lar d'acord amb el que estableix la normativa vigent, i no han de superar els valors límits establerts.

1. Qualitat acústica del territori

S'adjunta mapa de capacitat acústica i zones de sensibilitat acústica i usos del sòl de l'àmbit de l'edifici:



El mapa de capacitat acústica indica que la zona de l'edifici objecte del projecte és una zona de sensibilitat acústica (B2) amb predomini del sòl d'ús terciari.

Per la zona B2, els valors límits d'immissió són:

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L _d (7 h – 21 h)	L _e (21 h – 23 h)	L _n (23 h – 7 h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

No l'hi és d'aplicació l'increment de 5 dB(A) en el valor límit d'immissió.

Es considera que es respecten els objectius de qualitat acústica establerts en aquest annex per a cada un dels índexs d'immissió de soroll quan es compleix, per al període d'avaluació d'un any, el següent:

- La mitjana anual no supera els valors fixats en aquest annex.
- El 97% de tots els valors diaris no supera en 3 dB(A) els valors fixats en aquest annex.

La determinació dels nivells d'immissió es realitza d'acord amb l'establert en l'Annex 9 i el Decret 176/2009.

2. Objectius de qualitat aplicables a l'espai interior

Aquest annex s'aplica als nivells de soroll que es perceben a l'espai interior de les edificacions destinades a ús cultural, originats per tots els emissors acústics que hi incideixen.

Als espais interiors, s'apliquen els valors d'immissió de la taula següent:

Ús de l'edifici	Dependències	Valors límit d'immissió		
		L _d (7 h – 21 h)	L _e (21 h – 23 h)	L _n (23 h – 7 h)
Habitatge o ús residencial	Habitacions d'estar	45	45	35
	Dormitoris	40	40	30
Ús hospitalari	Zones d'estada	45	45	35
	Dormitoris	40	40	30
Ús educatiu o cultural	Aules	40	40	40
	Sales de lectura, audició i exposició	35	35	35

Es considera que es respecten els objectius de qualitat acústica establerts en aquest annex per a cada un dels índexs d'immissió de soroll quan es compleix, per al període d'avaluació d'un any, el següent:

- La mitjana anual no supera els valors fixats en aquest annex.
- El 97% de tots els valors diaris no supera en 3 dB(A) els valors fixats en aquest annex.

La determinació dels nivells d'immissió es realitza d'acord amb l'establert en l'Annex 9 i el Decret 176/2009.

3. Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats

Aquest annex s'aplica als nivells de soroll de cadascun dels emissors acústics que incideixen al medi exterior dels receptors.

Valors límit d'immissió:

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L _d (7 h – 21 h)	L _e (21 h – 23 h)	L _n (23 h – 7 h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A3) Habitatges situats al medi rural	52	52	42
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55	55	45
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	60	60	50
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55

Es considera que es respecten els valors límit d'immissió de soroll, establerts en la taula d'aquest annex en el període d'avaluació, quan els nivells d'avaluació compleixen el següent:

- Cap valor del nivell d'avaluació, $L_{A,i}$ supera en més de 5 dB(A) durant 30 minuts, de manera contínua o discontinúua, en els períodes dia, vespre i nit, els valors fixats en la taula d'aquest annex.
- Cap valor del nivell d'avaluació L_{Ar} supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.
- El conjunt d'emissors no supera els objectius de qualitat establerts a l'annex 1.1.

La determinació dels nivells d'immissió es realitza d'acord amb l'establert en l'Annex 9 i el Decret 176/2009.

4. Immissió sonora aplicable a l'ambient interior produïda per les activitats

Aquest annex s'aplica als nivells de soroll produïts per les activitats quan el soroll prové d'un o diversos emissors acústics situats a l'edifici mateix, en edificis contigus al receptor o quan hi ha una transmissió via estructural.

Valors límit d'immissió:

Ús del local confrontant	Dependències	Valors límit d'immissió		
		$L_d(7h - 21h)$	$L_e(21h - 23h)$	$L_n(23h - 7h)$
Habitatge o ús residencial	Sales d'estar	35	35	30
	Dormitoris	30	30	25 **
Administratiu i d'oficines	Despatxos professionals	35	35	35
	Oficines *	40	40	40
Hospitalari	Zones d'estada	40	40	30
	Dormitoris	35	35	25 **
Educatiu o cultural	Aules	35	35	35
	Sales de lectura, audició i exposició	30	30	30

Es considera que es respecten els valors límit d'immissió de soroll, establerts en la taula d'aquest annex en el període d'avaluació, quan els nivells d'avaluació compleixen el següent:

- Cap valor del nivell d'avaluació $L_{A,i}$ supera en més de 5 dB(A) durant 30 minuts, de manera contínua o discontinúua, en els períodes de dia, vespre i nit, els valors fixats en la taula d'aquest annex.
- Cap valor del nivell d'avaluació L_{Ar} supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.

La determinació dels nivells d'immissió es realitza d'acord amb l'establert en l'Annex 9 i el Decret 176/2009.

5. Immissió de les vibracions als interiors dels edificis

Aquest annex és d'aplicació a les vibracions que es perceben a l'espai interior de les edificacions d'ús cultural.

Valors límit d'immissió:

Ús de l'edifici	Valors límit d'immissió L_{wv}
Habitatge o ús residencial	75
Hospitalari	72
Educatiu o cultural	72

Es considera que es respecten els valors límit d'immissió de vibracions establerts en aquest annex quan els nivells d'avaluació compleixen el següent:

a. Vibracions estacionàries

Els nivells d'avaluació no superen els valors límit de la taula d'aquest annex.

b. Vibracions transitòries

Els valors límit de la taula d'aquest annex poden superar-se per a un nombre d'esdeveniments determinat de conformitat amb el procediment següent:

- Es consideren els dos períodes d'avaluació següents: període diürn comprès entre les 07:00-23:00 hores i període nocturn comprès entre les 23:00-07:00 hores.
- En el període nocturn no es permet cap excés.
- En cap cas no es permeten excessos superiors a 5 dB.
- El conjunt de superacions no ha de ser major de 9. A aquests efectes, cada esdeveniment l'excés del qual no superi els 3 dB ha de ser comptabilitzat com a 1 i si els supera com a 3.

La determinació dels nivells d'immissió es realitza d'acord amb l'establert en el Decret 176/2009.

En l'ANNEX 03 s'inclou un estudi acústic amb la justificació de la normativa de protecció al soroll de la sala.

MD.3.7- Estalvi d'energia i limitació de la demanda energètica

El projecte ha de garantir els requisits bàsics "Estalvi d'energia" fent un ús racional de l'energia necessària per a la utilització dels edificis, complint amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-HE (articulat 14 juny de 2022 i comentaris de 22 desembre de 2023) per a totes les exigències bàsiques.

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB s'especifica en cada secció.

HE0 - Limitació del consum energètic, el projecte ha de garantir que el consum d'energia primària no renovable no ha de superar un valor límit en funció de la zona climàtica.

Aquesta secció és d'aplicació en intervencions en edificis existents en els següents casos:

- Ampliacions en les que s'incrementa més d'un 10% de la superfície o el volum construït de la unitat.
- Canvi d'ús, quan la superfície útil total superi els 50 m²
- Reformes en que es renovi de forma conjunta les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica de l'edifici.
-

Serà d'obligat compliment perquè es renova la instal·lació de generació tèrmica.

Segons el DB HE Estalvi d'energia la zona climàtica corresponent al municipi és C2.

HE1 - Limitació de la demanda, el projecte ha de garantir una envoltant de característiques tals que limiti adequadament la demanda energètica necessària en funció de la zona climàtica.

Aquesta secció és d'aplicació en intervencions d'edificis existents en els següents casos:

- Ampliacions
- Canvis d'ús
- Reformes

Serà d'obligat compliment en la reforma de la sala.

La transmitància tèrmica de cada element de l'envolupant tèrmica no superarà el valor límit de la taula 3.1.1.a del DB HE1.

En els casos de reformes, el valor límit de la mateixa taula serà d'aplicació únicament als següents elements de l'envolupant tèrmica:

- Elements que es substitueixen, s'incorporen o modifiquen substancialment.
- Elements que veuen modificades les seves condicions interiors o exteriors com a resultat de la intervenció, quan aquestes suposin un increment de les necessitats energètiques de l'edifici.

En reformes es podran superar els valors de la taula 3.1.1.a del DB HE1 quan el coeficient global de transmissió de calor (K) obtingut, considerant la transmitància tèrmica final dels elements afectats no superi l'obtingut aplicant els valors de la taula.

En edificis existents o en intervencions parcials, les parts sobre les que s'intervé que tinguin una demanda de calefacció i refrigeració menors, en els dos casos, de 15 kWh/m², podran excloure's del compliment del coeficient global de transmissió de calor a través de la envolupant tèrmica (K).

En aquest punt també caldrà tenir en compte l'article 286 del POUM on es demana prioritzar l'aplicació de sistemes constructius relatius a l'eficiència energètica:

- 1) La reducció entre un 10% i 30% del coeficient mitjà de transmitància tèrmica (Km) dels tancament verticals exteriors respecte al Km=0.70 W/m²K
- 2) Construcció de façanes ventilades en orientacions sud-oest
- 3) Enjardinament de la coberta de l'edificació.
- 4) Construcció de cobertes ventilades en els edificis
- 5) Ús d'energies renovables per obtenir la climatització.

Els edificis de nova construcció o els existents que es reformin o rehabilitin íntegrament cal que disposin de la certificació energètica amb un nivell mínim de C.

Donat que el projecte es una rehabilitació de millora energètica caldrà tenir una certificació energètica amb la etiqueta de C. En l'ANNEX 4 de Certificació Energètica es justifica que l'etiqueta de la certificació és superior.

S'adjunta la justificació del compliment dels apartats HE0 i HE1.

HE2 - Rendiment de les instal·lacions tèrmiques, el projectes ha de garantir unes instal·lacions tèrmiques per proporcionar el benestar i confort tèrmic necessari, d'acord amb el vigent Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE).

La justificació de la seva aplicació es troba dins l'ANNEX 02 de Memòria tècnica de les instal·lacions.

HE3 - Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació, el projectes ha de garantir unes instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels usuaris i a la vegada han de ser eficaces energèticament.

Aquesta secció és d'aplicació a les instal·lacions d'il·luminació interior en intervencions d'edificis existents en:

- Renovació o ampliació d'una part de la instal·lació d'enllumenat
- Canvi d'ús característic de l'edifici
- Canvis d'activitat en una zona de l'edifici

En el cas d'intervencions en edificis existents, es consideraran els següents criteris d'aplicació:

- Intervencions en edificis existents amb una superfície útil total final (incloses les ampliacions) superior a 1000 m², en les quals es renovi més del 25% de la superfície il·luminada.
- Canvis d'ús característic.
- Quan es renovi o amplii una part de la instal·lació, s'adequarà la part de la instal·lació renovada per a que es compleixin els valors d'eficiència energètica.
- Quan la renovació afecta a zones de l'edifici per a les quals s'estableix la obligatorietat de sistemes de control o regulació, es disposarà d'aquests sistemes.
- En canvis d'activitat en una zona de l'edifici que impliquin un valor més baix del VEII límit respecte l'activitat inicial, s'adequarà la instal·lació de la zona en qüestió.

La sala complirà amb els requeriments d'aquesta secció i la justificació es troba dins l'ANNEX 02 de Memòria tècnica de les instal·lacions.

HE4 - Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària, el projectes ha de garantir que una part de les necessitats tèrmiques de l'edifici per l'escalfament de l'aigua calenta sanitària es cobriran amb sistemes d'energia solar tèrmica.

El CTE HE4, referent a la contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'Aigua Calenta Sanitària (ACS), s'aplica en reformes on la demanda d'ACS sigui superior a 100 litres/dia, calculada d'acord amb l'Annex F del CTE.

La sala d'actes no té punt d'aigua calenta i per tant la demanda d'ACS és inferior als 100 litres/dia, el CTE HE4 no és d'aplicació per a aquest edifici.

Decret d'ecoeficiència

El decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, en l'article 4 demana que els edificis amb una demanda d'aigua calenta sanitària superior a 50 litres/dia, hauran de disposar d'un sistema de producció d'ACS que utilitzi per al seu funcionament energia solar tèrmica.

Segons l'article 1 del Decret 21/2006, de 14 de febrer, l'objectiu del decret és establir criteris ambientals i d'ecoeficiència aplicables a edificis de nova construcció o reformes amb els següents usos: habitatge, residencial col·lectiu, administratiu, docent, sanitari i esportiu. L'edifici projectat no es destina a cap dels usos esmentats i, per tant, queda fora de l'àmbit d'aplicació del Decret 21/2006.

Normativa de municipal.

També caldrà tenir en compte l'Ordenança reguladora de la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció d'aigua calenta i d'autoconsum amb energia fotovoltaica de 19 de gener de 2022.

L'Ordenança Solar Municipal no és d'aplicació a l'edifici projectat, ja que només afecta aquells edificis que es troben dins l'àmbit d'aplicació del Decret d'Ecoeficiència, tal com s'indica a l'Annex I.1 de l'ordenança.

Aquest annex estableix que el càlcul de la demanda s'ha de realitzar utilitzant els valors unitaris de demanda definits en el Decret d'Ecoeficiència de Catalunya.

Segons el decret, els valors de referència establerts corresponen exclusivament a edificis amb els usos següents: habitatge, residencial col·lectiu, administratiu, docent, sanitari i esportiu.

Críteris de demanda	litres ACS/dia a 60°C	Críteris de demanda	litres ACS/dia a 60°C
Habitatges	28 litres/persona	Pensions/hostals	28 litres/persona
Hospitals, clíniques	55 litres/persona	Residències (gent gran, estudiants)	40 litres/persona
Ambulatoris i centres de salut	40 litres/persona	Albergs	25 litres/persona
Hotels de 5 estrelles	70 litres/persona	Centres escolars amb dutxes	20 litres/persona
Hotels de 4 estrelles	55 litres/persona	Centres escolars sense dutxes	4 litres/persona
Hotels de 3 estrelles	40 litres/persona	Centres de l'Administració pública, bancs i oficines	2 litres/persona
Hotels de 1 i 2 estrelles	35 litres/persona	Vestuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)	20 litres/persona

En aquest cas, l'activitat i ús de l'edifici no s'ajusten a cap dels criteris de demanda previstos.

Per tant, l'Ordenança Solar Municipal només és aplicable a edificis inclosos dins l'àmbit del Decret 21/2006, i no és exigible per aquest edifici.

Com a conclusió, l'edifici està fora de l'àmbit d'aplicació de les normatives considerades i no és d'obligat compliment la col·locació de sistemes d'energia solar tèrmica.

HE5 - Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica, per a incorporació de sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica.

Aquesta secció és d'aplicació en els següents casos:

- En ampliacions d'edificis existents quan s'incrementa la superfície construïda en més de 1.000 m².
- En edificis existents que es reformen íntegrament, o en els que es produeix un canvi d'ús, quan es superen els 1.000 m² de superfície construïda.

Aquesta secció no és d'obligat compliment perquè la reforma té una superfície construïda inferior a 1.000 m².

HE6 – Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics. Els edificis disposaran d'una infraestructura mínima que possibiliti la recàrrega de vehicles elèctrics.

Aquesta secció és d'aplicació en edificis que tinguin una zona destinada a aparcament, ja sigui interior o exterior, en els següents casos per a edificis existents:

- Canvi d'ús característic de l'edifici
- Ampliacions, en aquells casos en els que s'incloguin intervencions en l'aparcament.
- Reformes que incloguin intervencions en l'aparcament
- Intervencions en la instal·lació elèctrica de l'edifici que afecti a més del 50% de la potència instal·lada.
- Intervencions en la instal·lació elèctrica de l'aparcament.

En el nostre cas, també s'exclou de l'àmbit d'aplicació els edificis existents d'ús diferent al residencial amb una zona destinada a aparcament de 20 places o menys, quan el cost derivat del compliment d'aquest apartat sigui superior del 7% del cost de la intervenció de l'ampliació i la reforma que genera l'obligació del compliment.

Aquesta secció no és d'obligat compliment perquè la reforma no intervé en l'aparcament exterior existent de la parcel·la.

MD.3.8- Altres requisits del edifici

MD.3.8.1- Requisits mediambientals i compliment del decret d'ecoeficiència

El decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència és d'aplicació en edificis de nova construcció o els resultats d'obres de gran rehabilitació amb els següents usos: habitatge, residencial col·lectiu, administratiu, docent, sanitari i esportiu.

L'edifici projectat no es destina a cap dels usos esmentats i, per tant, queda fora de l'àmbit d'aplicació del Decret 21/2006.

En tot cas, l'edifici es dissenyarà amb la voluntat de generar el mínim d'emissions amb l'objectiu d'aconseguir la fita d'emissions zero. En el projecte executiu, juntament amb la certificació energètica en fase de projecte es justificaran els càlculs de demanda i consum d'energia.

MD.3.8.2- Accés als serveis de telecomunicacions

El projecte de l'edifici ha de garantir la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions segons el Real Decret-Llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre *Infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació* i el Real Decret 346/2011, de 11 de març, pel qual s'aprova el *Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior de les edificacions*.

Aquestes normatives no són d'obligat compliment perquè és un edifici amb un ús d'equipament públic, que no s'acull al règim de propietat horitzontal regulat per la llei 49/1960, de 21 de juliol, sobre *Propietat Horitzontal*.

MD.4- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de les obres s'estableix en sis (6) mesos.

MN NORMATIVA APLICABLE

MN.1- NORMATIVA D'APLICACIÓ

En compliment del article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment del apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar la relació de la normativa d'edificació d'aplicació en el projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

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

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

ÀMBIT GENERAL

. Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

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

. Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

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

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

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

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

. Reglament Europeu de Productes de Construcció (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

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

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

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

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

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

. Certificado final de dirección de obras

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

. Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE:31/10/07) i les posteriors modificacions

. Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15/05/09)

. Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06/07/07) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT

Funcionalitat

Normativa en funció de l'ús: pública concurrència

. Llei 11/2009, del 6 de juliol, de regulació administrativa dels espectacles públics i activitats recreatives. (DOGC: 13/07/2009)

. Decret 112/2010, de 31 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives. (DOGC:07/09/2010)

Llocs de treball

- . Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)
- . Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos RD 299/2016, de 22 de juliol (BOE: 29/7/2016)

Accessibilitat

- . Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació
- . CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA.
- . CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- . Llei d'accessibilitat Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació
- . Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014 D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades
- . Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. RD 1/2013, de 29 de novembre (BOE: 3/12/2013) i la seva posterior modificació.

Seguretat estructural

- . CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE
- . CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural
- . CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendis

- . 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI) RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves modificacions
- . Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions
- . Instruccions Tècniques Complementàries, SP publicades pel Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya

Seguretat d'utilització i accessibilitat

- . CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
- . CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
 - SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
 - SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
 - SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
 - SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
 - 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, de 17 de març de 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
 - HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
- RD 314/2006, de 17 de març de 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:16/07/2009)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . Ley del ruido
- Ley 37/2003, (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació
- . Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació
- . Llei de protecció contra la contaminació acústica
- Llei 16/2002, (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació
- . Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica
- Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions
- . Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- D 21/2006 (DOGC:16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/07/2009)

Estalvi d'energia

- . CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE
- . CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia
 - HE-0 Limitació del consum energètic
 - HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica
 - HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques
 - HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
 - HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
 - HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
 - HE-6 Dotacions mínimes per a infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics
- RD 314/2006, de 17 de març de 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:16/07/2009)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación
- RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)
- . CE Codi Estructural
- RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors
- . NRE-AEOR-93. norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges
- O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

- . CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
- . CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
- . CTE DB HR Protecció davant del soroll
- . CTE DB HE 1 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014
- D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades
- . Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

- . CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)
- . Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014
D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades
- . CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (ascensor d'emergència)
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)
- . Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
RD 203/2013 (BOE: 25/5/2016)
- . Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions
- . Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente
RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)
- . Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació
- . Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolució 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior correcció
- . Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolució 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)
- . Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

- . CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Instal·lacions d'aigua

- . CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades
- . Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació
- . Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)
- . Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
- . Condiciones higienicosanitarias per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
- . Medidas de fomento 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)

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

- . CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- . CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
- . RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions
- . Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació
- . Condiciones higienicosanitarias per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
- . Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

- . CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions de protecció contra el radó

- . CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
- RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

- . CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)
- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions
- . Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
- RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)
- . Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
- RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació
- . Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
- RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)
- . Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)
- . Condiciones higienicosanitarias 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 Qualitat de l'aire interior
- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions
- . CTE DB SI 3.7 Control de fums
- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
- RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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
 - TC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio
 - ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos
- RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions
- . Reglamento general del servicio público de gases combustibles
- D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) 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 1523/99 (BOE: 22/10/99) i la seva posterior modificació

Instal·lacions d'electricitat

- . Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias
- RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
- . Instrucción Técnica complementària ITC BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de naja tensión, y se modificacn otras instrucciones técnicas complemetarias del mismo.
- RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació
- . CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

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

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

- . Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

- . Connexió a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

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

- . Procedimiento administrativo aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

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

- . Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

- . Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

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

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

- . HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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

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

Instal·lacions fotovoltaiques

- . Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias

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

- . Condiciones administrativas, técnicas i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

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

Instal·lacions d'il·luminació

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

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

RD 314/2006, de 17 de març de 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) i les seves posteriors modificacions

- . Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); 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 los edificios

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

- . Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)
- . 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

- . CTE DB SU-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS

- . Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
RD 390/2021 (BOE 02/6/2021)

CONTROL DE QUALITAT

Marc general

- . Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- . CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors
- . Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) 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

- . Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions
- . Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
- . UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
- . RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació
- . Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS

- . Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)
- . Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions
- . Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)
- . Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)
- . Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions
- . Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions
- . Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

LLIBRE DE L'EDIFICI

- . Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves modificacions
- . Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

AN. ANNEXES

AN.1- INFORME DEL SERVEI DE PREVENCIÓ D'INCENDIS

S'adjunta projecte de justificació de la normativa contra incendis que es va redactar juntament amb el projecte bàsic de reforma i ampliació de la Biblioteca Miquel Pàrolí i que també es va incorporar la justificació de la sala d'actes, ja que el projecte n'afectava les evacuacions.

Aquest projecte s'ha entregat als Serveis de Prevenció de la demarcació de Girona de la Generalitat de Catalunya, per a l'obtenció del corresponent informe preceptiu.

Ajuntament de Quart

Reforma i ampliació del Local Social a Quart.
Annex de justificació de la normativa contra incendis

CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi

Carrer del Tren, 49. 17242 Quart, Girona.

2025-05-27



1.	Dades generals	4
1.1.	Identificació del projecte	4
1.2.	Agents del projecte	4
1.3.	Objecte del projecte i descripció de l'activitat	5
2.	M2. Antecedents	7
3.	M3. Normativa	7
4.	M4. Propagació interior	8
4.1.	Compartimentació en sectors d'incendi	8
4.2.	Locals de risc especial	8
4.3.	Espais ocults	9
4.4.	Reacció al foc dels elements constructius	10
5.	M5. Propagació exterior	10
5.1.	Mitgeres i façanes	10
5.2.	Cobertes	10
5.3.	Lluernaris a coberta	10
6.	M6. Evacuació dels ocupants	11
6.1.	Compatibilitat elements d'evacuació	11
6.2.	Ocupació	11
6.3.	Dimensionat elements evacuació	14
6.4.	Protecció de les escales	15
6.5.	Portes	16
6.6.	Senyalització	16
6.7.	Enllumenat d'emergència	16
6.8.	Control de fums d'incendi	16
7.	M7. Instal·lacions de protecció	16
7.1.	Hidrants públics	16
7.2.	Extintors d'incendi	17
7.3.	Ascensor d'emergència	17
7.4.	Instal·lació automàtica d'extinció	17
7.5.	Sistemes de detecció i alarma d'incendi	17
7.6.	Sistema de boques d'incendi equipades	18
7.7.	Columna seca	18
7.8.	Sistema d'abastiment d'aigua	18
7.9.	Senyalització d'instal·lacions de protecció contra incendis	18
7.10.	Sistemes d'enllumenat d'emergència de les instal·lacions de protecció contra incendis	19
8.	M8. Intervenció dels bombers	19
8.1.	Condicions d'aproximació a l'edifici	19
8.2.	Condicions de l'entorn de l'edifici	19
8.3.	Accessibilitat per façana	19
9.	M9. Resistència estructural	19
9.1.	Estructura obra nova local social (es considera soterrani) – R120	19
9.2.	Estructura obra nova passatge – R90	19
9.3.	Estructura obra nova escala (sostre sala instal·lacions soterrada) – R120	19



9.4.	Estructura existent biblioteca – R90	20
9.5.	Estructura existent sala polivalent – R90	21
10.	M10. Situacions particulars	22
10.1.	Escala no protegida	22
10.2.	Característiques font d'aigua	22
Plànols.		23



1. Dades generals

1.1. Identificació del projecte

1.1.1. Títol del projecte

Projecte de justificació de la normativa de protecció contra incendis per a la reforma i ampliació del Local Social situat a Quart.

1.1.2. Titular de l'establiment

Nom: Ajuntament de Quart
CIF: P1715100B
Direcció: Carrer Escoles, 2. 17242 Quart, Girona.
Nom representant:
DNI representant:
Càrrec:
Correu:

1.1.3. Ubicació del projecte

Direcció: Carrer del Tren, 49. 17242 Quart, Girona.
Coordenades UTM: 41.938755150223614, 2.837641190346282
Referencia cadastral: 6631101DG8463S0001HM

1.2. Agents del projecte

1.2.1. Tècnic projectista

Nom: Jaume Balañá Lladó
DNI: 78083549K
Direcció: Passeig de Vapor Gran, 29, 2^a, oficina B, Terrassa
Correu: jbalanya@quadrant12.com
Telèfon: 93-674-55-59
Col·legi professional: Col·legi enginyers industrials de Catalunya, nº col·legiat 11110

Terrassa, 2025-05-27

Jaume Balañá Lladó
enginyer industrial, col·legiat 11110



1.3. Objecte del projecte i descripció de l'activitat

1.3.1. Descripció de l'edifici i activitat

1.3.1.1. Edifici existent

L'edifici està situat en la cantonada del carrer del Tren i el carrer Modeguer.

Es tracta d'un edifici d'una única planta, amb l'accés principal pel carrer del Tren i l'accés secundari pel carrer Modeguer.

El fort desnivell dels carrers que envolten la parcel·la fa que urbanísticament la meitat de la planta baixa tinguin una façana enterrada i una altra façana tingui l'accés a peu pla.

Actualment la construcció està formada per dos volums de planta pràcticament quadrada de diferent alçada corresponents a la sala polivalent, el més alt, i a la resta de serveis, el més baix.

El volum més baix recull la major part dels serveis, com la sala de lectura, anomenada Miquel Pailó, el bar, amb espai reservat als avis, l'aula de manualitats, la perruqueria, la sala de reunions, quatre despatxos, i els serveis higiènics públics.

Tots aquests espais es comuniquen a través d'un vestíbul central.

Tant la sala de lectura com el bar disposen també d'un accés independent.

1.3.1.2. Reforma i ampliació

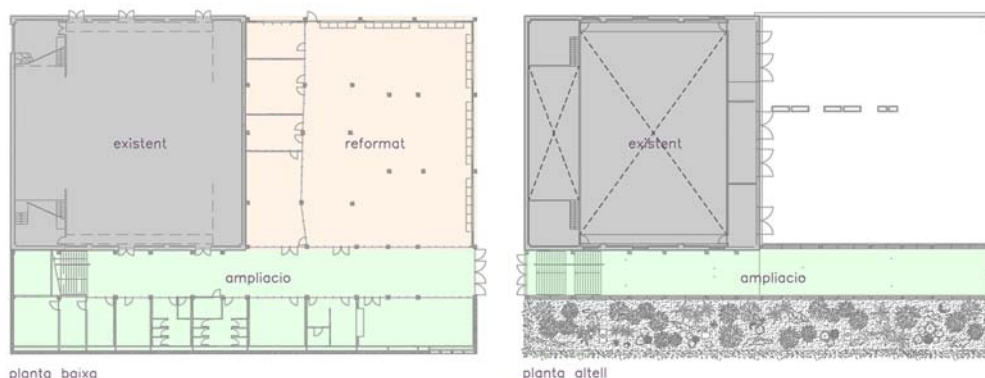
L'ampliació consisteix en annexar un cos lateral més petit on es traslladaran totes els programes petits i així alliberar la meitat de l'edifici existent per la nova biblioteca.

Entre l'edificació existent i la nova barra de serveis, es crea un passatge: un espai bioclimàtic que actua d'accés principal a tot l'equipament.

L'edifici, per tant, queda dividit en dos per aquest passatge central, a un costat trobem la sala polivalent existent i la zona de la biblioteca reformada i a l'altre costat un bar amb cuina, un espai de formació, uns lavabos, una cuina per activitats populars esporàdiques, un magatzem i zones d'instal·lacions.

Dins la sala polivalent hi ha dues zones d'altell, una a la façana a tocar de l'escenari que fa la funció de magatzem i l'altra a la façana a tocar de la biblioteca amb equips de climatització.

En un extrem del passatge hi ha l'escala que salva interiorment el desnivell del carrer Modeguer.



1.3.1.3. Activitat

Una part de l'edifici té unes activitats clarament definides, és tracta de la biblioteca i el centre cívic, aquest últim format per una cafeteria, una sala de formació i una perruqueria.

En canvi, els usos de la sala polivalent, com el seu nom indica són molt variats.

Alguns d'ells es desenvolupen de manera quotidiana i coincident amb el funcionament de la biblioteca i centre cívic.



A continuació es fa una llista d'aquests usos, indicant el número d'assistents habituals (llista facilitada pels serveis tècnics municipals a partir de les activitats desenvolupades el darrer any).

Local social - ús quotidià		
	Activitats	persones
1	homenatge a la gent gran	250
2	Joaquim girones (aniversari)	50
3	teatre petit format i assajos	150
4	assajos musicals	100
5	assajos representacions	150
6	ball avis i jubilats	240
7	cicle de teatre	80
8	cloenda Circ	30
9	dinar associacions	250
10	entrenament rítmica i tecnificació rítmica	35
11	escenaris	100
12	fiesta cap d'any	60
13	jornada en família excursió i arrossada	150
14	local social equips i associacions	250
15	presentació escola famílies	50
21	quina	250
25	sant Jordi llar de jubilats	150
26	tarda de ball solidaria ball esportiu i oncotrail	150

De manera més esporàdica es duen a terme actes amb més assistents, que per la seva naturalesa no coincideixen amb l'horari de funcionament de la biblioteca.

Local social - ús esporadic		
	Activitats	persones
1	sopar i festa de carnestoltes	350
2	quina de Nadal	450
3	teatre gran format	984

1.3.2. Ubicació respecte edificis i establiments veïns

Es tracta d'un edifici aïllat a una distància aproximada de 14m de l'edifici més proper.

1.3.3. Usos i superfícies

La superfície construïda de l'edifici total es de 1861,55m² (1246,9m² existents i 614,65m² d'ampliació).

Les següents taules detallen la superfície útil i us dels espais que conformen l'establiment.

P	nivell	us	S útil m ²
baixa	1	sala de lectura biblioteca	388,08
baixa	1	treball intern	20,30
baixa	1	despatx direcció	15,90
baixa	1	magatzem logístic	12,60
baixa	1	espai de suport	24,00
baixa	1	espai polivalent	61,00
baixa	1	magatzem espai polivalent	10,20
baixa	1	sala polivalent	458,69
baixa	1	escenari	131,03
baixa	1	passatge central	231,60
baixa	1	escala E1	38,80



P	nivell	us	S util m2
baixa	1	instal·lacions 01	25,10
baixa	1	instal·lacions 02	15,80
baixa	1	residus	14,50
baixa	1	cuina local social	18,85
baixa	1	perruqueria	18,85
baixa	1	banys 02	17,10
baixa	1	bany privat	3,05
baixa	1	bany accessible	6,70
baixa	1	banys 01	21,35
baixa	1	espai de formació	30,65
baixa	1	cuina bar	21,70
baixa	1	magatzem residus	4,70
baixa	1	bar	63,10
altell	2	magatzem 1	23,62
altell	2	sala instal·lacions 03	20,46
altell	2	sala instal·lacions 04	33,24
altell	2	sala instal·lacions 05	20,38
altell	2	magatzem 2	23,62

En el cas de la sala de lectura de biblioteca es considera la superfície útil de la sala restant la superfície del mobiliari fix com les estanteries.

A efectes de determinar les exigències de protecció contra incendis, tot l'edifici es considera de pública concurrència.

1.3.4. Alçada evacuació

Es tracta d'un edifici en planta baixa que en general evacua a nivell, tanmateix quant la sortida del passatge cap al carrer de Tren es considera bloquejada, els ocupants han de sortir per la part alta del carrer Modèguer, amb la qual cosa han de ser salvar un desnivell ascendent de 4,03m.

2. M2. Antecedents

L'edifici existent disposa de llicència d'activitat, amb un informe de l'enginyer tècnic industrial Josep Galovardes i Vila, visat nº 91063 del 30.10.2003 en el qual es justificava l'ampliació d'usos de la sala polivalent.

Tanmateix amb la reforma i ampliació que es projecta actualment es modifiquen les condicions d'evacuació i les mesures de protecció contra incendis de la sala polivalent i la resta de l'edifici existent es reforma de manera integral.

Per tant, el present projecte justifica la protecció contra incendis de la totalitat de l'edifici resultant de la reforma i ampliació.

3. M3. Normativa

- RD 739/2019 Documento Básico. Seguridad en caso de incendio. Versión de 20 de Diciembre de 2019. Con comentarios del Ministerio version 22 de diciembre del 2022.
- RD 739/2019 Documento Básico. Seguridad de utilización y accesibilidad. Versión 20 de Diciembre de 2019.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios RD513/2017.
- Orden INT/323/2012 de 11 de octubre, por la cual se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del DB SI del CTE.
- Orden INT/324/2015 de 11 de octubre, por la cual se aprueban las instrucciones técnicas complementarias genéricas de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.



- Documents i acords TINSCL

4. M4. Propagació interior

4.1. Compartimentació en sectors d'incendi

4.1.1. Número de sectors

L'edifici forma un únic sector d'incendi.

4.1.2. Superfície sectors d'incendi

La superfície construïda de l'únic sector és de 1741,85m² (sense considerar vies d'evacuació protegides, vestibuls d'independència, ascensors ni locals de risc especial), inferiors als 2500m² de superfície màxima permesa per a l'ús de pública concurrència.

4.1.3. Resistència al foc elements delimitadors

Tot l'edifici es un mateix sector, per tant, no hi ha elements delimitadors entre sectors d'incendis, únicament amb locals de risc.

4.1.3.1. Vestíbuls d'independència

No hi ha vestibuls d'independència.

4.1.4. Portes resistents al foc

En tots els casos el fabricant de les portes resistents al foc disposa de certificat d'homologació per a les resistències indicades en plànols. El responsable de la seva col·locació certificarà que ha instal·lat les portes segons les instruccions homologades pel fabricant.

El pas entre els locals de risc baix i l'edifici o entre ells mateixos es fa mitjançant portes EI₂-45-C5.

4.1.5. Ascensors

L'edifici no disposa d'ascensors.

4.1.6. Elements de compartimentació mòbil

No hi ha cap element mòbil com a element compartimentador de sectors d'incendis.

4.2. Locals de risc especial

4.2.1. Classificació

La següent taula detalla els sectors de risc especial de l'edifici, quantificant el paràmetre que els defineix com a tal i la classificació de risc que li correspon.

Locales de riesgo especial

ref	us	planta	parametres característics				risc
			S m ²	V m ³	P kVA	otros	
1	local de residus	0	14,5				baix
2	sala instal·lacions 01 y 02 (sala PCI)	0	40,90			sempre	baix
3	sala instal·lacions 04 (producció tèrmica)	altell	33,24			<70kW	baix

4.2.1.1. Local de residus

El local de residus es situa entre la sala d'instal·lacions i la cuina.

Les parets que separen la sala de residus de la resta de l'edifici són EI-90. Veure punt M9

La porta d'accés es EI₂-45-C5.

El recorregut d'evacuació més desfavorable fins a la sortida del propi local és de 5m.



4.2.1.2. Sales d'instal·lacions 01 i 02 (sala PCI)

La sala d'instal·lacions es situa al costat de la sala de residus.

En aquesta sala es situen el grup de pressió i dipòsit d'aigua contra incendis, el grup electrogen i els quadre generals d'electricitat, per tant, es considera local de risc especial baix.

Les parets que separen la sala de residus de la resta de l'edifici són EI-90.

La porta d'accés es EI₂-45-C5.

El recorregut d'evacuació més desfavorable fins a la sortida del propi local és de 10m.

4.2.1.3. Sales d'instal·lacions 04 (sala producció tèrmica)

La sala d'instal·lacions 04 es situa en l'altell de la sala polivalent.

En aquesta sala es situen equips de producció tèrmica de més de 70kW, per tant, es considera local de risc especial baix.

Les parets que separen la sala de residus de la resta de l'edifici són EI-90.

La porta obre cap a l'exterior, per tant, no cal que sigui resistent al foc.

El recorregut d'evacuació més desfavorable fins a la sortida del propi local és de 5m.

4.3. Espais ocults

4.3.1. Pas d'instal·lacions

4.3.1.1. Conductes de ventilació

Els equips per la ventilació higiènica de l'edifici es troben a la sala d'instal·lacions.

Els conductes d'aire es distribueixen per tota la planta. Als ramals que travessen les parets, que separen els locals de risc baix amb l'edifici, s'instal·len comportes tallafocs EI-90 accionades automàticament pel sistema de detecció d'incendis de l'edifici.

4.3.1.2. Desaigües

Els baixants pluvials que es recullen pel sostre dels locals de risc baix, es protegeixen en el punt de creuament del forjat amb collarins intumescent EI-90.

4.3.1.3. Tuberies de fontaneria

Les tuberies principals de fontaneria són de material plàstic, els ramals que travessin la planta les parets que separen l'edifici amb els locals de risc baix, es protegeixen quan travessin dites parets amb collarins intumescent EI-90.

4.3.1.4. Safates elèctriques i de comunicacions

S'aplica la mateixa solució que per les tuberies però amb escumes i/o sacs intumescent EI-90 que omplen el forat de pas i poden ser fàcilment retirats en cas de necessitar passar nous cablejats.

4.3.2. Espais ocults

Les parets de sectorització van de forjat a forjat, de tal manera que els falsos sostres queden interromputs per aquestes parets mantenint la sectorització.

Quan en algun punt un conducte d'aire, desaigües, tuberia o safata travessin de forma passant un element vertical delimitador de sector d'incendi, vestíbul d'independència o escala protegida sense tenir ramificacions que travessin el fals sostre de dita zona (per exemple les canalitzacions que van pel sostre d'un passadís al travessar el vestíbul d'independència de pas entre sectors d'una mateixa planta). El fals sostre de l'esmentada zona té la resistència al foc de l'element travessat fent innecessària la col·locació de comportes, collarins o sacs.



4.4. Reacció al foc dels elements constructius

4.4.1. Classe de reacció al foc

En el moment de redactar aquest projecte es desconeixen els elements de revestiment.

Es mencionen les característiques mínimes que hauran de complir, les quals seran justificades mitjançant el corresponent formulari SP-136. Les exigències per les zones ocupables són:

- parets i sostre C-s2-d0
- terra E_{FL}

I als locals de risc especial:

- parets i sostre B-s1-d0
- terra B_{FL}-s1

4.4.2. Decoració i mobiliari

En el moment de redactar aquest projecte es desconeixen els elements de decoració o mobiliari.

Es mencionen les característiques mínimes que hauran de complir, les quals seran justificades mitjançant el corresponent assaig del fabricant.

- elements tèxtils suspesos compleixen l'assaig classe 1 segons UNE-EN 13773:2003.

La sala polivalent no disposa de cadires fixes.

5. **M5. Propagació exterior**

5.1. Mitgeres i façanes

5.1.1. Mitgeres

Es tracta d'un edifici aïllat sense mitgeres amb la façana i la coberta situades a 14m de l'edifici més proper. Per tant no es pren cap mesura per a la sectorització respecte els veïns.

5.1.2. Propagació exterior horitzontal façanes

Tot l'edifici es un mateix sector d'incendi i els locals de risc baix no tenen obertures cap a l'exterior, per tant, no hi ha risc de propagació horitzontal per façana.

5.1.3. Propagació exterior vertical façanes

L'edifici té una única planta, per tant, no hi ha risc de propagació vertical per façana.

5.1.4. Reacció al foc façanes

La façana, en el punt més desfavorable, té una altura inferior a 18m. La seva cara exterior té una reacció al foc C-s3, d0.

El sistema constructiu utilitzat disposa d'un certificat del fabricant conforme garanteix aquesta reacció. El responsable de la seva construcció haurà de certificar que la seva execució s'ha realitzat segons les instruccions homologades pel fabricant.

5.2. Cobertes

La coberta de la biblioteca està formada per un forjat que garanteix una REI-90.

El revestiment d'aquesta coberta té un comportament al foc B_{ROOF} (t1).

5.3. Lluernaris a coberta

No existeixen lluernaris que puguin propagar el foc d'un sector a un altre.



6. M6. Evacuació dels ocupants

6.1. Compatibilitat elements d'evacuació

No fa falta justificar aquest requeriment ja que l'establiment ocupa la totalitat de l'edifici.

6.2. Ocupació

6.2.1. Hipòtesi d'ús

Pel que fa al número d'ocupants totals de l'edifici, es consideren dues hipòtesis d'ús alternatives:

- "Ús quotidià": es considera que la biblioteca i el centre de dia funcionen amb normalitat i la sala polivalent funciona com un local social on es desenvolupen activitats usuales de centre cívic per a ús quotidià indicades al punt 1.3.1.2 d'aquesta memòria.
Totes aquestes activitats queden cobertes amb la consideració d'una densitat de 1,5m²/persona establerta per zones de públic en gimnasos sense aparells segons el CTE DB SI3 (es fa referencia a aquest us per la seva similitud als balls de saló).
- "Ús esporàdic" (dia de festa): es considera que la biblioteca i la sala de formació i la perruqueria no funcionen i la sala polivalent funciona com auditori on es desenvolupen activitats eventuales indicades al punt 1.3.1.2 d'aquesta memòria.
Aquestes activitats queden cobertes amb la consideració d'una densitat de 0,5m²/persona establerta per a zones amb persones assegudes sense seients definits en projecte segons el CTE DB SI3

6.2.2. Càlcul ocupació

Les següents taules detallen l'ús de cada zona, la seva superfície, la densitat d'ocupació considerada i l'ocupació resultant de cada recinte i planta.

planta	nivell	zona	S m ²	tipus d'ús	ocupació CTE DB SI	
					m ² /oc	nºoc
baixa	1	sala de lectura biblioteca	388	sales de lectura	2,0	194
baixa	1	treball intern	20	administratiu	10,0	2
baixa	1	despatx direccio	16	administratiu	10,0	2
baixa	1	magatzem logistic	13	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
baixa	1	espai de suport	24	administratiu	10,0	3
baixa	1	espai polivalent	61	zonas d'ús public	1,0	61
baixa	1	magatzem espai polivalent	10	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
baixa	1	sala polivalent	459	zona espectadors seguts sense seient definit	0,5	918
			459	zona de public en gimnas sense aparells	1,5	306 (*)
			131	sales annexes a sales d'espectacles	2,0	66
baixa	1	escenari	232	vestibuls generals	2,0	116
baixa	1	passatge central	39	alternatiu	-	-
baixa	1	escala E1	25	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
baixa	1	instal·lacions 01	16	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
baixa	1	instal·lacions 02	15	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
baixa	1	residus	19	zones de serveis	10,0	2
baixa	1	cuina local social	19	sales d'espera	2,0	10
baixa	1	perruqueria	17	aseos de planta	3,0	6
baixa	1	banys 02	3	aseos de planta	3,0	1
baixa	1	bany privat	7	aseos de planta	3,0	2
baixa	1	bany accessible	21	aseos de planta	3,0	7
baixa	1	banys 01	31	aules	1,5	21
baixa	1	espai de formació	22	zones de serveis	10,0	3
baixa	1	cuina bar	5	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
baixa	1	magatzem residus	63	zones public segudes en cafeteries	1,5	42
baixa	1	bar				
altell	2	magatzem 1	24	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
altell	2	sala instal·lacions 03	20	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
altell	2	sala instal·lacions 04	33	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
altell	2	sala instal·lacions 05	20	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-
altell	2	magatzem 2	24	zona ocupacio ocasional, manteniment	nul·la	-

(*) ocupació en hipòtesi d'ús quotidià



6.2.6. Longitud recorregut evacuació

La longitud des de l'escenari de la sala polivalent fins a la sortida d'edifici SE03 és de 23m.

Les longituds des de l'interior de la sala polivalent fins a les sortides d'edifici SE04 i SE05 són de 21m i 25m respectivament.

La longitud des del vestíbul d'accés a l'escenari fins a la sortida d'edifici SE01 és de 29m.

Les longituds des de l'interior de la sala polivalent fins a la sortida d'edifici SE01 són de 21m i 25m respectivament.

Les longituds des de la cuina i el bany 01 fins a la sortida d'edifici SE01 són de 17m i 32m respectivament.

Les longituds des de l'espai de formació i el bar fins a la sortida d'edifici SE02 són de 29m i 25m respectivament.

Les longituds des de l'espai polivalent i el centre de la sala de lectura fins a la sortida d'edifici SE02 són de 35m i 36m respectivament.

Les longituds des del magatzem logístic el centre de la biblioteca fins a les sortides d'edifici SE06 són de 20m i 25m respectivament.

6.2.7. Recorreguts per escales no compartimentades

La sortida SE01 es fa mitjançant una escala no protegida, per tant, els recorreguts d'evacuació es mesuren des dels punts d'origen d'evacuació fins a la porta que obre cap a l'exterior a una cota superior. Veure punt 10 d'aquesta memòria.

6.2.8. Longitud recorregut evacuació fins recorregut alternatiu

Quant un recorregut d'evacuació necessita tenir una alternativa queda reflectit als plànols mitjançant la notació de la longitud del recorregut fins al punt on es troba la bifurcació i la sortida que constitueix l'alternativa.

Aquestes indicacions s'anoten sota la línia que marca el traçat del recorregut d'evacuació.

En els casos on el punt on es bifurquen els recorreguts que porten a dues sortides diferents es el mateix punt on comença el recorregut no s'indiquen ja que s'entén que la distancia fins al recorregut alternatiu és zero metres.

6.2.8.1. Planta baixa

La longitud des del bany 01 fins el punt on bifurquen els recorreguts que porten fins a les sortides d'edifici SE01 i SE02 és de 8m.

La longitud des de l'espai de formació fins el punt on bifurquen els recorreguts que porten fins a les sortides d'edifici SE01 i SE02 és de 29m.

La longitud des de l'espai polivalent fins el punt on bifurquen els recorreguts que porten fins a les sortides d'edifici SE01 i SE02 és de 15m.

La longitud des del centre de la biblioteca fins el punt on bifurquen els recorreguts que porten fins a les sortides d'edifici SE01 i SE02 és de 21m.

6.2.9. Justificació suficiència

La disposició de les sortides d'edifici garanteixen que en cap cas la longitud des de cap origen d'evacuació sigui superior a 50m fins a la sortida o més de 25m fins al punt on aquest recorregut es bifurca oferint dos recorreguts alternatius fins a dues sortides diferents.

6.2.10. Justificació espai exterior segur

En els plànols es representa per a cada sortida que té assignats més de 50 ocupants la superfície delimitada per un radi de $0.1P$, sent P el nombre d'ocupants assignats.

En tots els casos es verifica que la superfície disponible dintre de aquell radi es superior a $0.5m^2$ per ocupant que ha d'evacuar el edifici per aquella sortida.



6.3. Dimensionat elements evacuació

6.3.1. Hipòtesis de bloqueig

Tal i com s'ha indicat al punt 6.2.1, el dimensionat dels elements d'evacuació es fa segons la hipòtesi d'ús més desfavorable i per tant s'estudien les dues diferents situacions.

En la següent taula s'estudien totes les hipòtesis de bloqueig que pateix l'edifici en cada dia.

La taula es divideix en 9 columnes, una per a cada sortida, i en 10 fileres, la primera on s'indica el nombre d'ocupants que evacuen per cada sortida en condicions normals i les altres 9 on s'indica el nombre d'ocupants que evacuen per cada sortida bloquejant-ne una d'elles.

Hipòtesis de bloqueig ús quotidià

hipòtesis bloqueig	sobre rasant								
	PB								
	SE01	SE02	SE03	SE04	SE05	SE06	PPO01	PPO02	PPO03
ocupants									
normal	150	224	61	61	61	104	61	61	97
1	bloq	374	61	61	61	104	61	61	97
2	374	bloq	61	61	61	104	61	61	97
3	150	224	bloq	92	92	104	61	61	97
4	150	224	92	bloq	92	104	61	61	97
5	150	224	92	92	bloq	104	61	61	97
6	150	328	61	61	61	bloq	61	61	201
7	150	224	61	92	61	104	bloq	92	97
8	150	224	61	61	92	104	92	bloq	97
9	150	127	61	61	61	201	61	61	bloq
maxima	374	374	92	92	92	201	92	92	201

Hipòtesis de bloqueig ús esporàdic

hipòtesis bloqueig	sobre rasant								
	PB								
	SE01	SE02	SE03	SE04	SE05	SE06	PPO01	PPO02	PPO03
ocupants									
normal	470	103	197	197	197	0	197	197	0
1	bloq	573	197	197	197	0	197	197	0
2	573	bloq	197	197	197	0	197	197	0
3	470	103	bloq	295	295	0	197	197	0
4	470	103	295	bloq	295	0	197	197	0
5	470	103	295	295	bloq	0	197	197	0
6	470	103	197	197	197	bloq	197	197	0
7	470	103	197	197	197	0	bloq	295	0
8	470	103	197	197	197	0	295	bloq	0
9	470	103	197	197	197	0	197	197	bloq
maxima	573	573	295	295	295	0	295	295	0

Tal i com indica la següent taula resum, les capacitats màximes més desfavorables de cada sortida es donen en un dia d'ús esporàdic.

El càlcul dels elements d'evacuació es dimensionen amb aquestes capacitats màximes.

Capacitats més desfavorables

referencia	SE01	SE02	SE03	SE04	SE05	SE06	PPO01	PPO02	PPO03
capacitat normal	470	224	197	197	197	104	197	197	97
capacitat maxima	573	573	295	295	295	201	295	295	201

6.3.2. Justificació capacitat d'evacuació

La següent taula mostra les principals característiques dels punts de pas obligat, les sortides de recinte, sortides de planta i les sortides d'edifici.



En cas que l'element d'evacuació tingui porta, s'indicarà si l'obertura es a favor o en contra del sentit de l'evacuació, quantes fulles la formen, quines dimensions té cada una d'elles, la dimensió total del pas, si té resistència al foc i si l'obertura es fa mitjançant maneta o barra horitzontal.

Es mostra la capacitat d'evacuació que necessita l'element tant en condicions normals (quan estan disponibles tots els elements d'evacuació) com en condicions de màxima demanda (quan un element d'evacuació està bloquejat) i finalment la capacitat real resultat de l'amplada del element.

Es verifica en tots els casos que la capacitat real es superior a la màxima requerida.

planta	nom	tipus sortida	element de pas	obertura sentit evacuacio	nº fulles	ample		resistencia foc	tipo obertura	capacitat evacuacio		real
						porta cm	total cm			requerida		
										normal	maxima	
0	SE01	edifici	porta	a favor	4	100	400	-	barra	470	573	800
0	SE02	edifici	porta	a favor	4	114	456	-	barra	224	573	912
0	SE03	edifici	porta	a favor	2	78	156	-	barra	197	295	312
0	SE04	edifici	porta	a favor	2	78	156	-	barra	197	295	312
0	SE05	edifici	porta	a favor	2	78	156	-	barra	197	295	312
0	SE06	edifici	porta	a favor	1	101	101	-	barra	104	201	202
0	PPO01	punt pas obligat	porta	a favor	2	78	156	-	barra	197	295	312
0	PPO02	punt pas obligat	porta	a favor	2	78	156	-	barra	197	295	312
0	PPO03	punt pas obligat	porta	a favor	2	80	160	-	barra	97	201	320

La següent taula indica les característiques d'evacuació de les escales, s'indica si el flux d'evacuació es ascendent o descendent, el nivell de protecció de l'escala, la capacitat d'evacuació que han de tenir tant en condicions normals amb totes les escales disponibles, com en condicions de màxima demanda com resultat del bloqueig de l'accés a una d'elles en alguna planta i finalment la capacitat real resultat de la seva amplada, nivell de protecció i de plantes servides.

Es verifica en tots els casos que la capacitat real es superior a la màxima requerida.

ref	nº plantes	sentit	tipus	ample cm	sectoritzacio			ventilacio control fum	desembarcament			capacitat evacuacio		
					paret	portes	vestibul		planta	porta	ample cm	requerida		real
												normal	maxima	
E1	2	ascendent	no protegida	483	-	-	no	-	0	si	400	470	573	578

6.3.3. Dimensions mínimes de les escales

6.3.3.1. Escala E1

Esta formada per dos trams de 11 i 12 graons, de 483cm de ample mínim, 28cm d'estesa i 17,5cm de contrapetja.

Amb replans intermedi amb una profunditat de 100cm.

6.3.4. Justificació no reducció per impacte d'elements practicables

L'amplada dels elements d'evacuació no es veu afectada ni reduïda per elements practicables.

6.3.5. Discontinuitats en el paviment

No hi ha discontinuitats en el paviment.

6.4. Protecció de les escales

6.4.1. Escala E1

És una escala d'evacuació ascendent, no protegida, que salva un desnivell de 4,03m. El desembarcament connecta directament amb l'exterior.

Veure punt 10 d'aquesta memòria.



6.5. Portes

6.5.1. Característiques de portes

Totes les portes son d'eix de gir vertical amb sistema d'obertura segons UNE-EN 179:2009 o UNE-EN 1125:2009 segons sigui el tipus d'obertura.

6.5.2. Portes automàtiques

No n'hi ha.

6.5.3. Sistemes controlats elèctricament

No n'hi ha.

6.6. Senyalització

Es senyalitzen les portes de sortida d'edifici amb un rètol de "SORTIDA".

Les portes situades a llarg dels recorreguts d'evacuació que per la seva posició o característiques puguin portar a agafar una direcció incorrecta es senyalitzen amb un rètol de "SENSE SORTIDA".

Es col·loquen indicadors de direcció per senyalar el camí més curt fins a una sortida.

Els rètols son segons UNE 23034:1988 i fotoluminiscent complint l'establert en UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4: 2003.

6.7. Enllumenat d'emergència

Es distribueixen les lluminàries d'emergència de manera que en cas de fallada de l'enllumenat normal quedin il·luminats els recorreguts d'evacuació, en particular les sortides i canvis de direcció. També s'il·luminen els equips d'extinció manual i el quadre generals de baixa tensió.

El nivell lumínic resultant al centre dels recorreguts d'evacuació serà de 3lux. A les sortides, equips manuals d'extinció i quadre general de baixa tensió el nivell lumínic serà de 5lux.

Les lluminàries seran autònomes amb bateria, i entraran en funcionament quant la tensió elèctrica baixi per sota del 70% del seu valor nominal.

Les lluminàries seran fixes i muntades al sostre segons el cas.

La posició i característiques tècniques i funcionals seran les que indica el CTE DB SUA4. 2. Alumbrado de emergència.

6.8. Control de fums d'incendi

6.8.1. Requeriment del sistema

L'edifici no requereix d'un sistema de control de fums durant la evacuació.

Un atri segons l'annex A del CTE DB SI es considera un espai diàfan amb altura equivalent a la de varies plantes de l'edifici i que aquestes plantes comuniquen amb aquest espai diàfan mitjançant forats, finestres, balcons oberts, etc.

El passatge central és un espai diàfan, força alt, però que només comunica amb una planta, la planta baixa, per tant, el passatge central no es considera un atri.

S'entén que un atri pot esdevenir el principal nucli de transmissió vertical del fum cap a les plantes superiors, posant en risc greu la vida dels ocupants de l'edifici de les plantes superiors i per tant es demana un control de fums d'aquests espais, però en el nostre cas, al tenir una única planta, aquest risc cap a plantes superiors no existeix.

7. M7. Instal·lacions de protecció

7.1. Hidrants públics

Existeixen hidrants en la via pública indicats en el plànol d'emplaçament.



El més proper està situat a una distància inferior de 100m de l'edifici.

7.2. Extintors d'incendi

Els extintors portàtils són de 5kg de pols polivalent, eficàcia 21A-113B.

Es situen a menys de 15m de qualsevol punt de l'edifici que sigui considerat origen d'evacuació i el més proper possible de les sortides de recinte, planta o edifici, segons els cas.

Prop del quadre general que alimenta l'edifici es col·loca extintors de 6Kg de CO₂.

Tots els extintors es col·loquen penjats de tal manera que la seva part superior quedi entre 80cm y 120cm del terra.

7.3. Ascensor d'emergència

No es d'aplicació, l'alçada d'evacuació es inferior a 28m.

7.4. Instal·lació automàtica d'extinció

No es d'aplicació, l'alçada d'evacuació es inferior a 80m.

7.5. Sistemes de detecció i alarma d'incendi

7.5.1. Tipus de detectors, zones protegides i cobertures

L'activitat disposa d'un sistema de detecció automàtica d'incendis dissenyada segons UNE 23007-32:2020

En general s'utilitzen detectors puntuals de fum de tipus òptic segons UNE-EN 54-10:2002, es col·loquen cada 60m² en zones diàfanes i un per recinte en zones tancades de menor superfície.

La distribució dels detectors garanteix una separació màxima entre detectors de 7,7m i de 3,85m entre detectors i la paret.

Al passatge central s'utilitzen detectors lineals de barrera instal·lats a les parets curtes del passatge.

7.5.2. Polsadors manuals

La instal·lació de detecció es complementa amb polsadors manuals segons EN 54-11, distribuïts de tal manera que cap punt considerat origen d'evacuació estigui a més de 25m d'un d'ells. Es col·loquen de tal forma que el seu extrem superior quedi entre 80cm y 120cm del terra.

7.5.3. Central de detecció

Central de detecció segons UNE 23007-2 amb capacitat per a identificar individualment el detector o polsador manual activat.

Es situa a la sala d'instal·lacions.

7.5.4. Transmissió alarma

En cas de detecció d'incendi el sistema activa les alarmes òptiques i acústiques distribuïdes de tal forma que las senyals siguin percebudes en qualsevol punt del edifici inclús per persones amb problemes auditius i/o visuals.

Els sistemes acústics seran segons UNE EN 54-3 i els dispositius òptics segons UNE EN 54-23.

El sistema també permet integrar amb la màxima prioritat missatges d'alarma automàtics i manuals, diferenciats per zona de l'edifici en el sistema de megafonia. El sistema serà conforme EN54-21.

7.5.5. Alimentació del sistema de detecció i alarma

El sistema de detecció s'alimenta del subministrament elèctric d'emergència i a sobre compta amb bateries conforme EN 54-4 que garanteixen el seu funcionament en caso de fallada del subministrament elèctric.



7.5.6. Actuacions del sistema de detecció

El sistema de detecció a més a més realitza las següents funcions:

- activa el tancament automàtic de totes les portes tallafocs
- tall del subministrament elèctric dels retenidors de les portes tallafocs
- atura la ventilació higiènica i la climatització per aire

7.6. Sistema de boques d'incendi equipades

7.6.1. Tipus de BIE's i característiques hidràuliques

S'utilitzen boques d' incendi amb màniga semirígida de 25mm de diàmetre interior i 20m de longitud conforme UNE EN 671-1. Cadascuna d'elles disposa de filtre, vàlvula de tall i manòmetre.

Les seves característiques hidràuliques son:

- cabal 100lit/min
- pressió dinàmica entre 300kPa y 600kPa
- factor K 42

7.6.2. Nombre, distribució, cobertura i condicions d'ubicació

Es situen com a màxim a 5m de les sortides del sector d'incendi i en la resta de zones de manera que cap punt quedi a més de 25m d'una d'elles (mesurat sobre recorreguts d'evacuació).

Es col·loquen en el interior d'armaris, de tal forma que els seus elements manipulables quedin a menys de 150cm del terra.

7.7. Columna seca

No es d'aplicació, l'alçada d'evacuació es inferior a 24m.

7.8. Sistema d'abastiment d'aigua

7.8.1. Categoria i classe d'abastiment

L'abastiment d'aigua per a la xarxa de contra incendis ha de ser categoria III segons UNE 23500:2021.

Amb les següents característiques hidràuliques:

- cabal 200lit/min
- pressió mínima: 500kPa

7.8.2. Característiques font d'aigua

La font d'aigua es l'escomesa de la xarxa municipal.

L'escomesa es independent i exclusiva per la xarxa d'incendis. Entra pel mateix punt que l'escomesa de fontaneria de l'edifici.

7.8.3. Característiques de la reserva d'aigua

La xarxa de BIEs s'alimentarà mitjançant un grup de pressió i un dipòsit de 1000litres de capacitat per assegurar la pressió necessària en el cas que la companyia no pugui subministrar-la.

7.9. Senyalització d'instal·lacions de protecció contra incendis

Els extintors, boques d'incendis i polsadors manuals es senyalitzen amb senyals luminescents de 420x420, segons UNE 23033-1, UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003.



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

Es distribueixen les lluminàries d'emergència de manera que en cas de fallada de l'enllumenat normal quedin il·luminats amb un nivell lumínic de 5lux els extintors, les boques d'incendi, els pulsadors manuals i la central d'incendis.

Les lluminàries son automàtiques amb bateria i entraran en funcionament quan la tensió elèctrica baixi per sota del 70% del seu valor nominal. De tipus fixe i muntades en sostre o paret segons el cas.

8. M8. Intervenció dels bombers

8.1. Condicions d'aproximació a l'edifici

L'aproximació a l'edifici es fa pel carrer Tren.

Amb les següents característiques:

- amplada calçada: 6,4m
- alçada lliure: mínim 4,5m
- capacitat portant del vial 20kN/m2

8.2. Condicions de l'entorn de l'edifici

L'alçada d'evacuació descendent de l'edifici es inferior a 9m, per tant, es dona compliment a l'apartat 1 del document TINSCI DT 12, ja que es més restrictiu que el CTE DB SI.

La distancia des del vial d'aproximació fins l'accés de l'edifici (SE1) és de 22m.

8.3. Accessibilitat per façana

No es d'aplicació.

9. M9. Resistència estructural

La resistència al foc de l'estructura s'especifica en els següents apartats:

9.1. Estructura obra nova local social (es considera soterrani) – R120

Estructura de formigó armat amb mur de contenció de 30cm de gruix, pilars de 40x40cm i forjat amb llosa de 30cm de gruix.

Murs: $b_{min}: 160mm < 300mm$

$A_m: 25mm < 25mm + 10mm ((d_{10}+d_{10})/2)$ (malla)

Pilars: $b_{min}: 250mm < 400mm$

$A_m: 40mm < 30mm + 6mm \text{ estreat} + 6mm (d_{12}/2)$

Llosa: $h_{min}: 120mm < 300mm$

$A_m: 30mm \text{ flexió en dues direccions} < 25mm + 12mm ((d_{12}+d_{12})/2)$ (malla)

9.2. Estructura obra nova passatge – R90

Estructura de formigó armat amb pilars de 40x40cm i forjat amb llosa de 30cm de gruix.

Pilars: $b_{min}: 250mm < 400mm$

$A_m: 30mm < 25mm + 6mm \text{ estreat} + 6mm (d_{12}/2)$

Llosa: $h_{min}: 100mm < 300mm$

$A_m: 25mm < 25mm + 12mm ((d_{12}+d_{12})/2)$ (malla)

9.3. Estructura obra nova escala (sostre sala instal·lacions soterrada) – R120

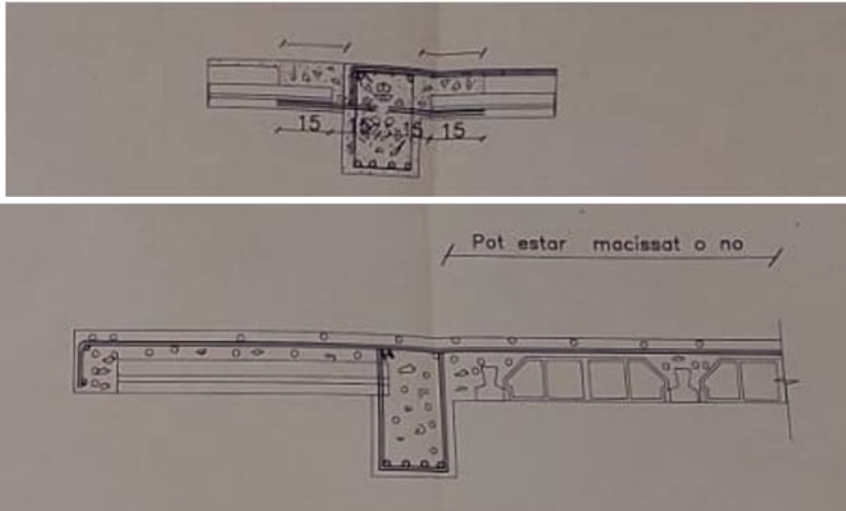
Llosa: $h_{min}: 120mm < 180mm$



Am: 35mm flexió en una direcció < 25mm + 12mm $((d12+d12)/2)$ (malla)

9.4. Estructura existent biblioteca – R90

Estructura existent de formigó armat de pilars de 40x40cm i jàsseres de formigó armat de cantell de 60x40cm, forjat unidireccional de 24cm de cantell, de semibiguetes de formigó prefabricat i revoltos de morter.



Retall del plànol d'estructura del projecte executiu de l'any 1993



Fotografia de l'estat actual d'un pilar amb l'encontre amb la jàssera penjada



Fotografia de l'estat actual del sostre unidireccional

Dels pilars i les jàsseres existents no tenim informació real dels recobriments, però amb les seccions de 40x40cm en pilars i 60x40cm en jàsseres i per l'època en que es va construir, els recobriments mínims han de ser de 25mm.

Pilars: $b_{min}: 250mm < 400mm$

Am: $30mm < 25mm + 6mm \text{ estreat} + 6mm (d12/2)$

Jàsseres: $b_{min}: 250mm < 400mm$ (a tres cares)

Am: $30mm < 25mm + 6mm \text{ estreat} + 6mm (d12/2)$

En fase d'obra es faran cales en l'estructura per comprovar que els recobriments mínims són de 25mm.

Del forjat existent de semibiguetes i revoltos de morter. Tampoc tenim informació de l'armat de les semibiguetes, però si que podem considerar que les peces d'entrebigat donen un gruix addicional de protecció al foc equivalent a dos vegades el gruix real de l'entrebigat (Apartat 3 de l'article C.2.3.5 de l'Annex C del DB-SI del CTE)

Per poder deixar el forjat vist es protegirà la cara inferior de les biguetes amb pintura intumescent per a formigó tipus Promapaint SC4 amb una imprimació prèvia com a pont d'unió amb el gruix suficient per tenir la protecció al foc requerida.

9.5. Estructura existent sala polivalent – R90

Estructura existent amb 4 jàsseres de formigó armat que cobreixen la llum de 24m, d'alçada variable i que per tant ja donen la pendent a la coberta, i unes corretges tipus "Z" de xapa d'acer galvanitzat cada 2m aproximadament i que van de jàssera a jàssera i cobreixen 8m de llum. Sobre les corretges un panell sandwich metàl·lic amb aïllament. Pilars de formigó armat de 45x45cm.

Segons article 6 del capítol III Criteris generals d'aplicació del DB-SI del CTE, en les obres de reforma en les que es manté l'ús, aquest DB ha d'aplicar-se en els elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que allò suposi una major adequació a les condicions de seguretat establertes en aquest DB.

En aquest àmbit no es modifica l'estructura i per tant no cal justificar la resistència al foc.



10. M10. Situacions particulars

En aquest apartat es recullen aquelles solucions les quals escapen de la literalitat de la normativa.

10.1. Escala no protegida

La fort pendent del carrer Modeguer fa que l'edifici estigui semi enterrat i des d'un costat del passatge central s'accedeixi a la mateixa cota del carrer Tren i des de l'altra costat hi hagi 4,03m de diferencia de cota cap el carrer Modeguer.

Aquesta diferencia d'alçada es salva amb una escala oberta en l'extrem del passatge central.

Encara que el CTE indica que una escala que salva més de 2,8m d'alçada i que evacua de forma ascendent a més de 100 ocupants ha de ser protegida, es considera que el fet de tenir una alçada al passatge central de 9,3m, i per consegüent de 5,27m en el punt alt de l'escala, permet crear un dipòsit de fums per sobre de l'alçada de les persones en qualsevol tram de l'escala fent que la seva evacuació sigui segura.

A més a més el fet de tenir una escala amb una amplada de 4,83m, oberta i que connecta directament amb la sortida d'edifici fa que l'evacuació sigui més àgil, del que seria amb una escala tancada, amb graons més estrets, i amb una porta d'accés més estreta que l'amplada de l'escala.



10.2. Característiques font d'aigua

En el moment de redactar aquest projecte es desconeix si serà necessari disposar d'un grup de pressió per la xarxa de BIEs, tanmateix en previsió que així sigui, es projecta aquest equip i s'indica en el projecte. Si finalment resulta no ser necessari es farà constar en el certificat final d'obra.



Ajuntament de Quart

**Reforma i ampliació de la Biblioteca Miquel Pairoli.
Annex de justificació de la normativa contra incendis**

CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi

Carrer del Tren, 49. 17242 Quart, Girona.

Plànols.



Ajuntament de Quart

**Reforma i ampliació de la Biblioteca Miquel Pairoli.
Annex de justificació de la normativa contra incendis**

CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi

Carrer del Tren, 49. 17242 Quart, Girona.

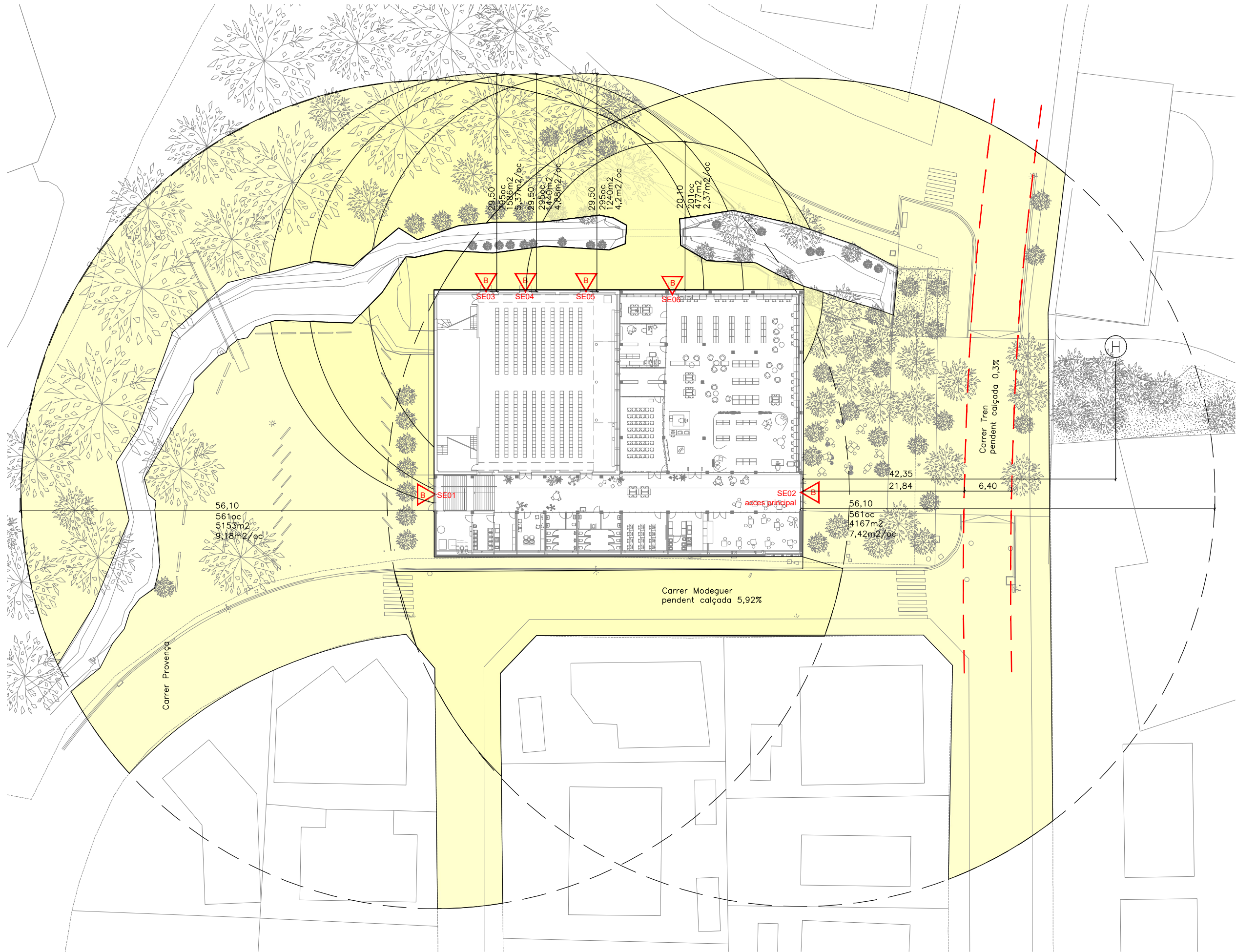
Plànols.



Emplaçament

H

hidrant existent



Intervenció bombers

punt accés bombers

hidrant

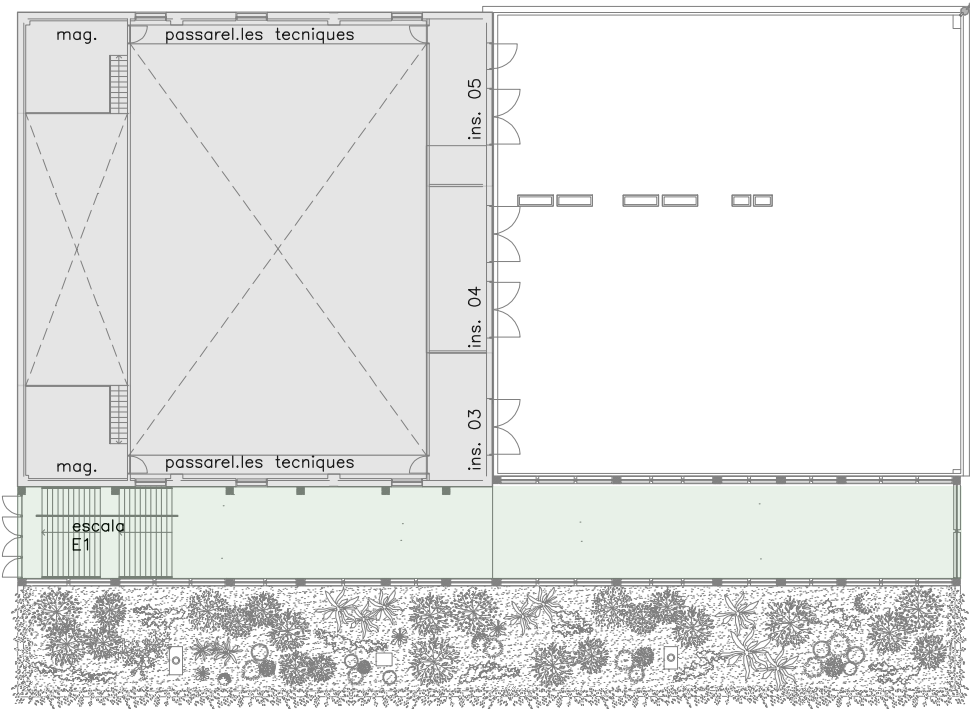
espai exterior segur

Distribucio d'espais.

edifici existent

reforma

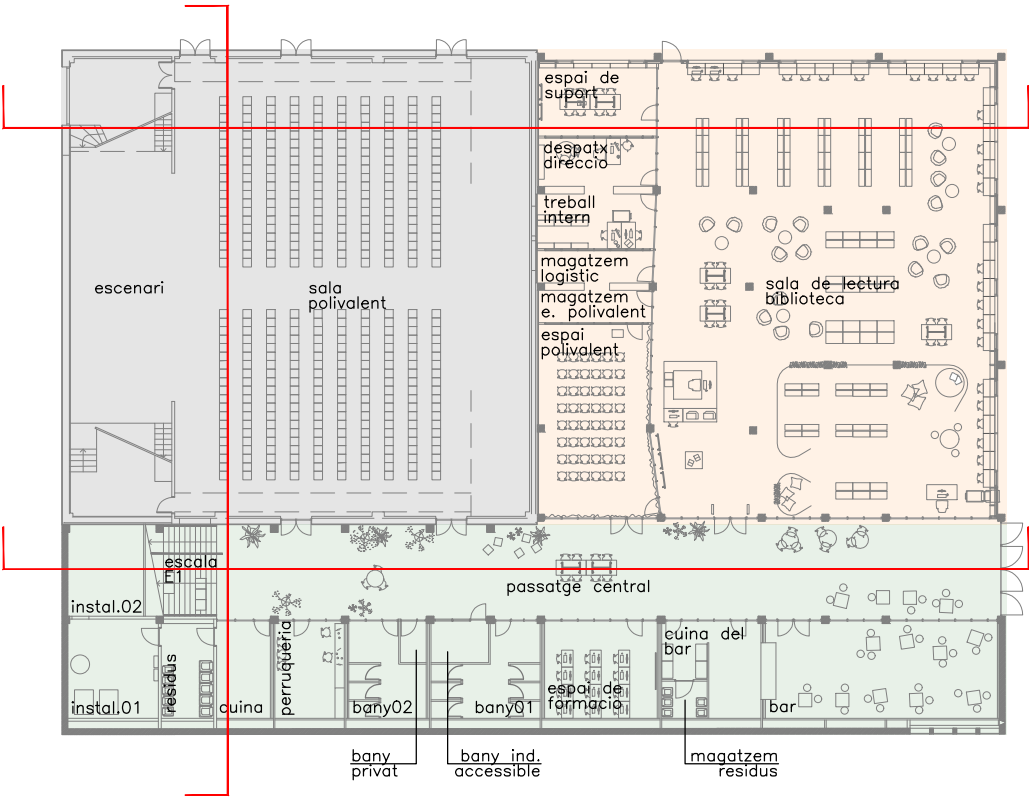
ampliacio



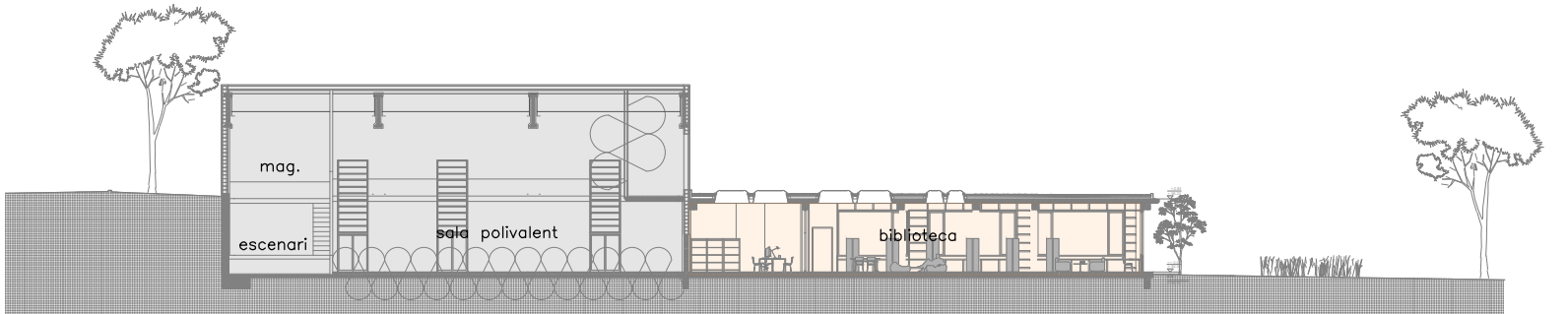
Planta altell



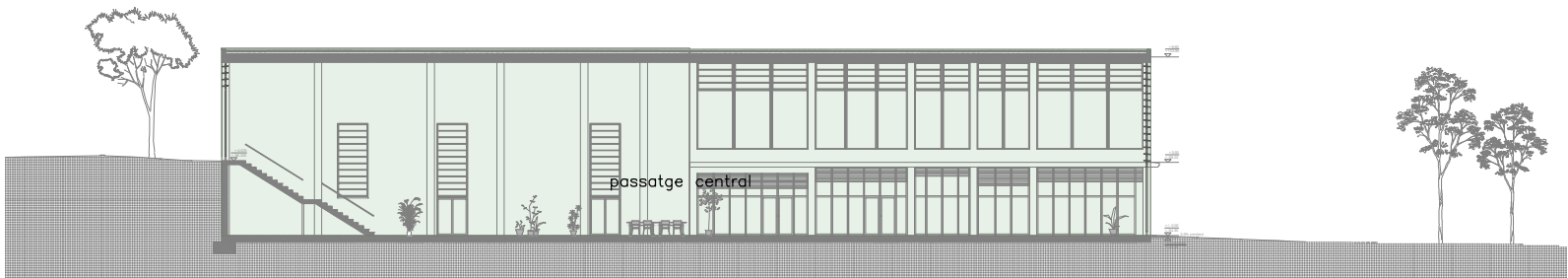
Planta coberta



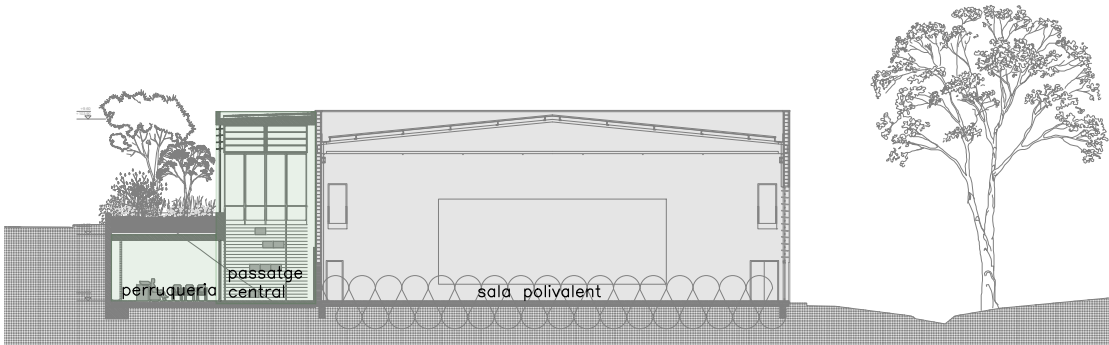
Planta baixa



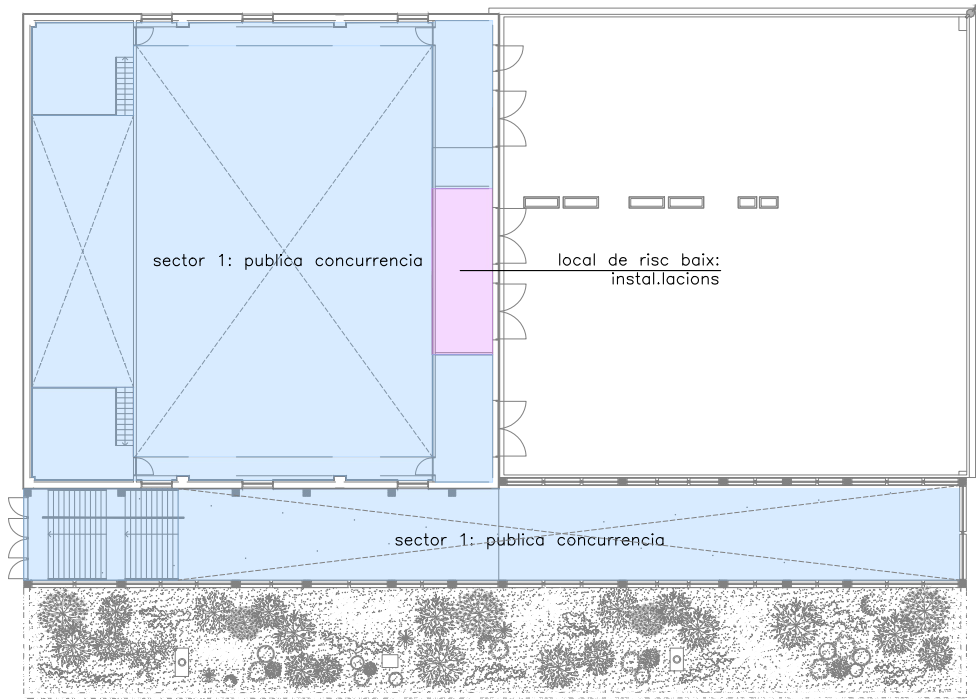
Seccio longitudinal 1



Seccio longitudinal 2



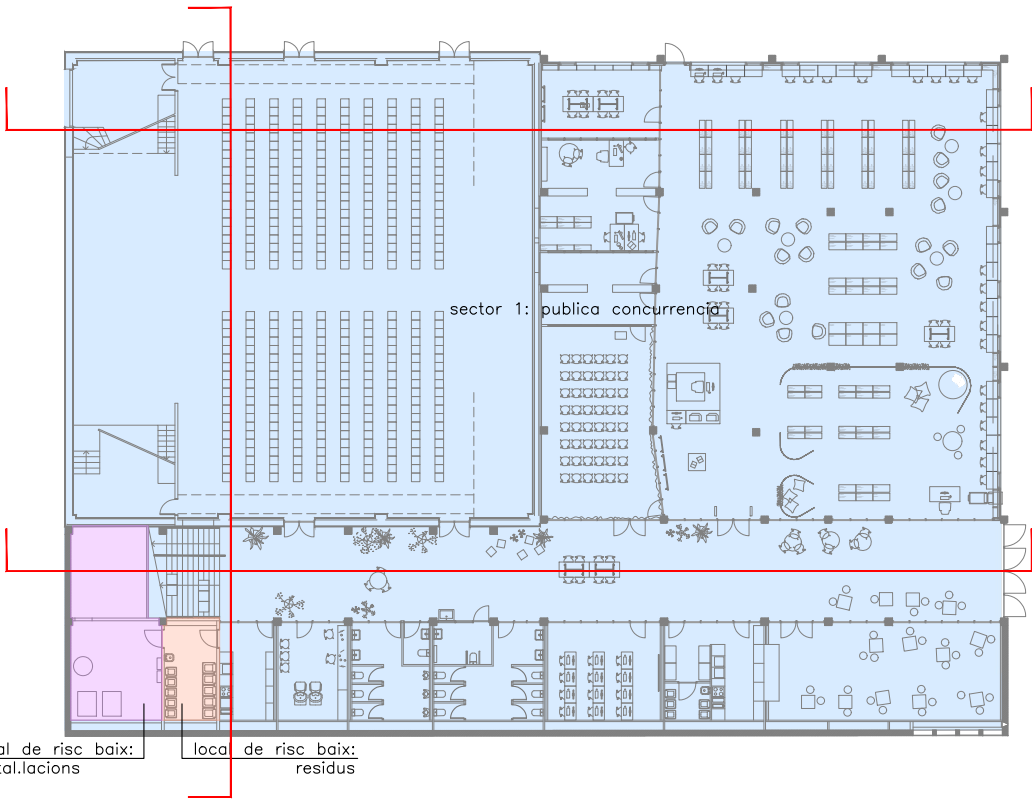
Seccio transversal



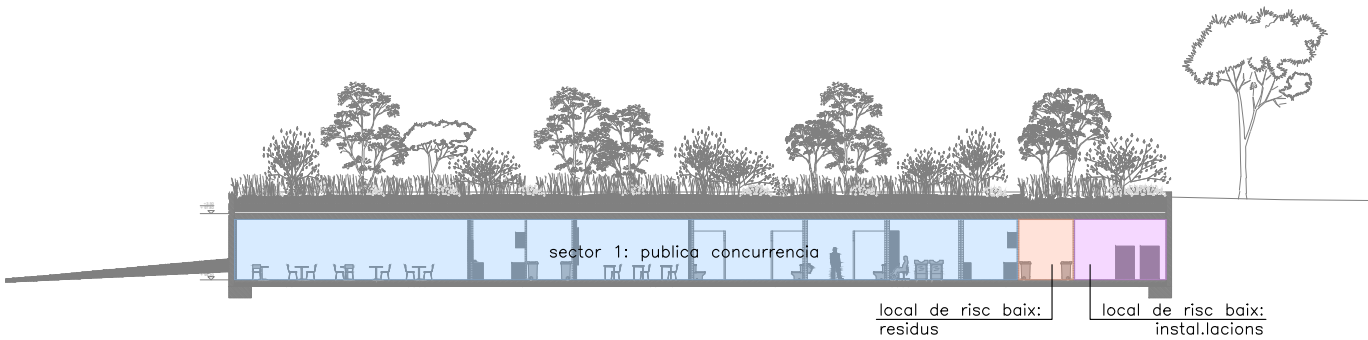
Planta altell



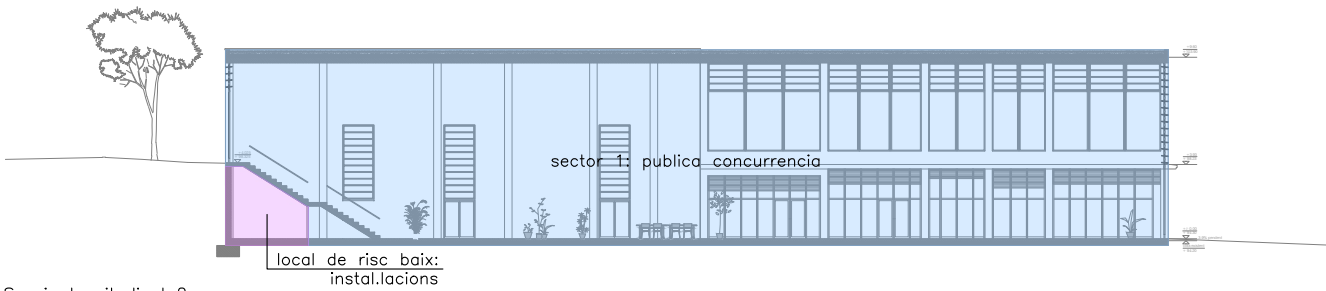
Planta coberta



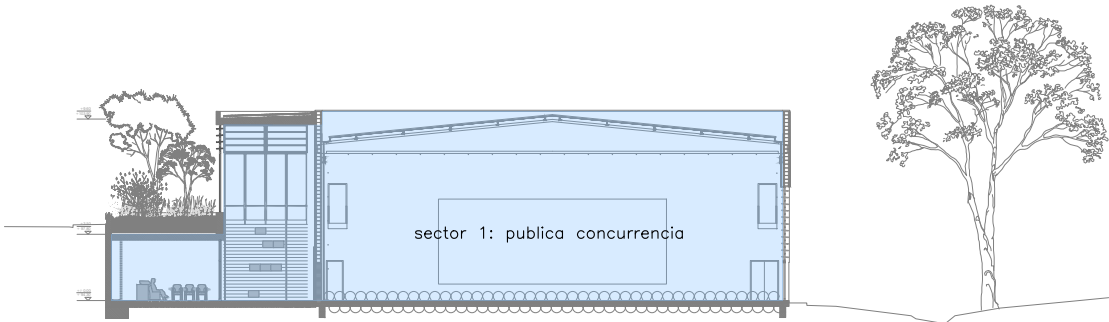
Planta baixa



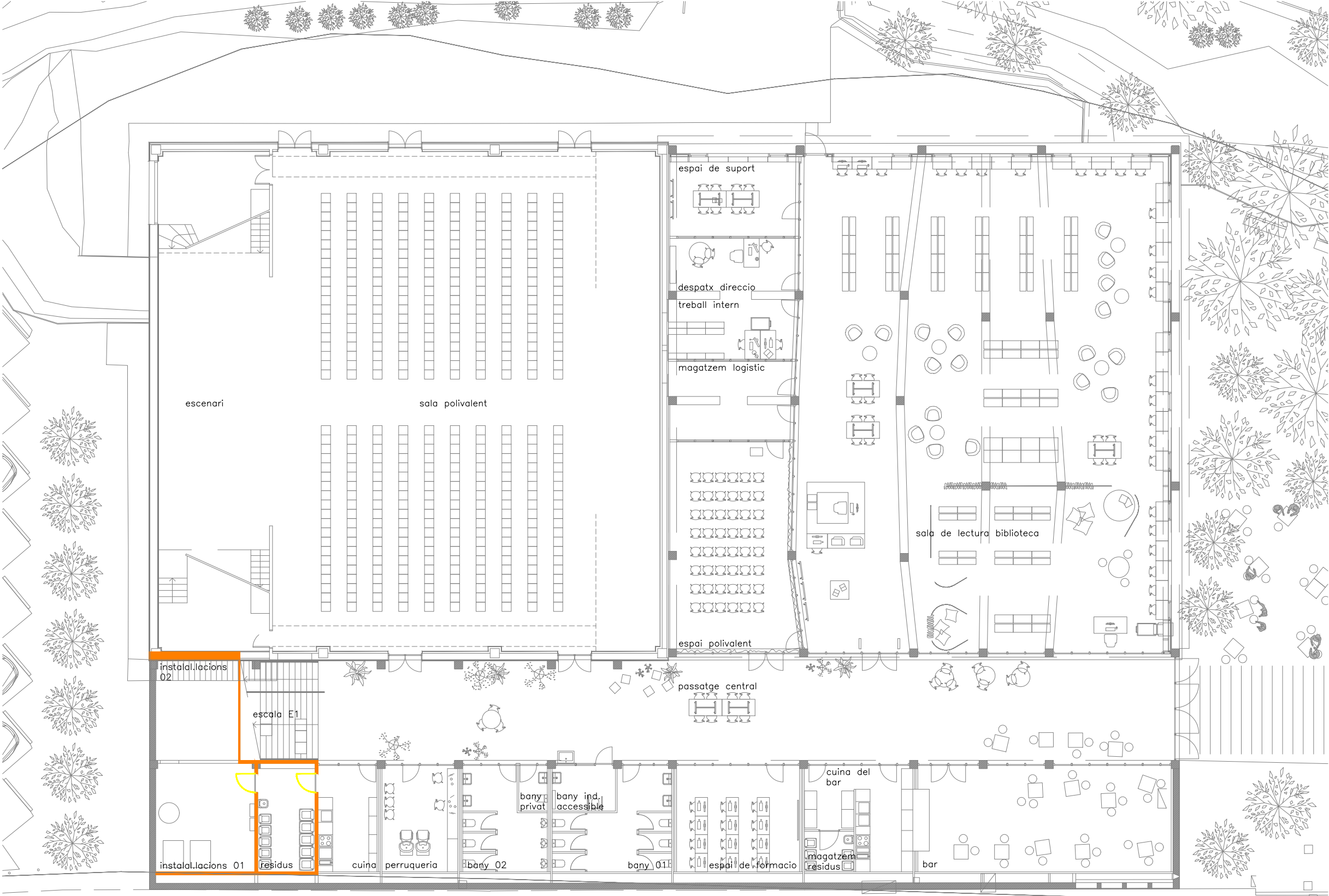
Seccio longitudinal 1



Seccio longitudinal 2



Seccio transversal



Sectoritzacio	
resistencia foc parets i sostres	
	EI 60
	EI 90
	EI 120
	EI 180
	EI 240
resistencia foc portes	
	E30
	EI 120
	El2 30 C5
	El2 45 C5
	El2 60 C5
resistencia foc estructura	
ampliacio: R-120	
reforma: R-90	
existent: R-90	

Sectoritzacio

resistencia foc parets i sostres

EI 60

EI 90

EI 120

EI 180

EI 240

resistencia foc portes

E30

EI 120

Elz 30 C5

Elz 45 C5

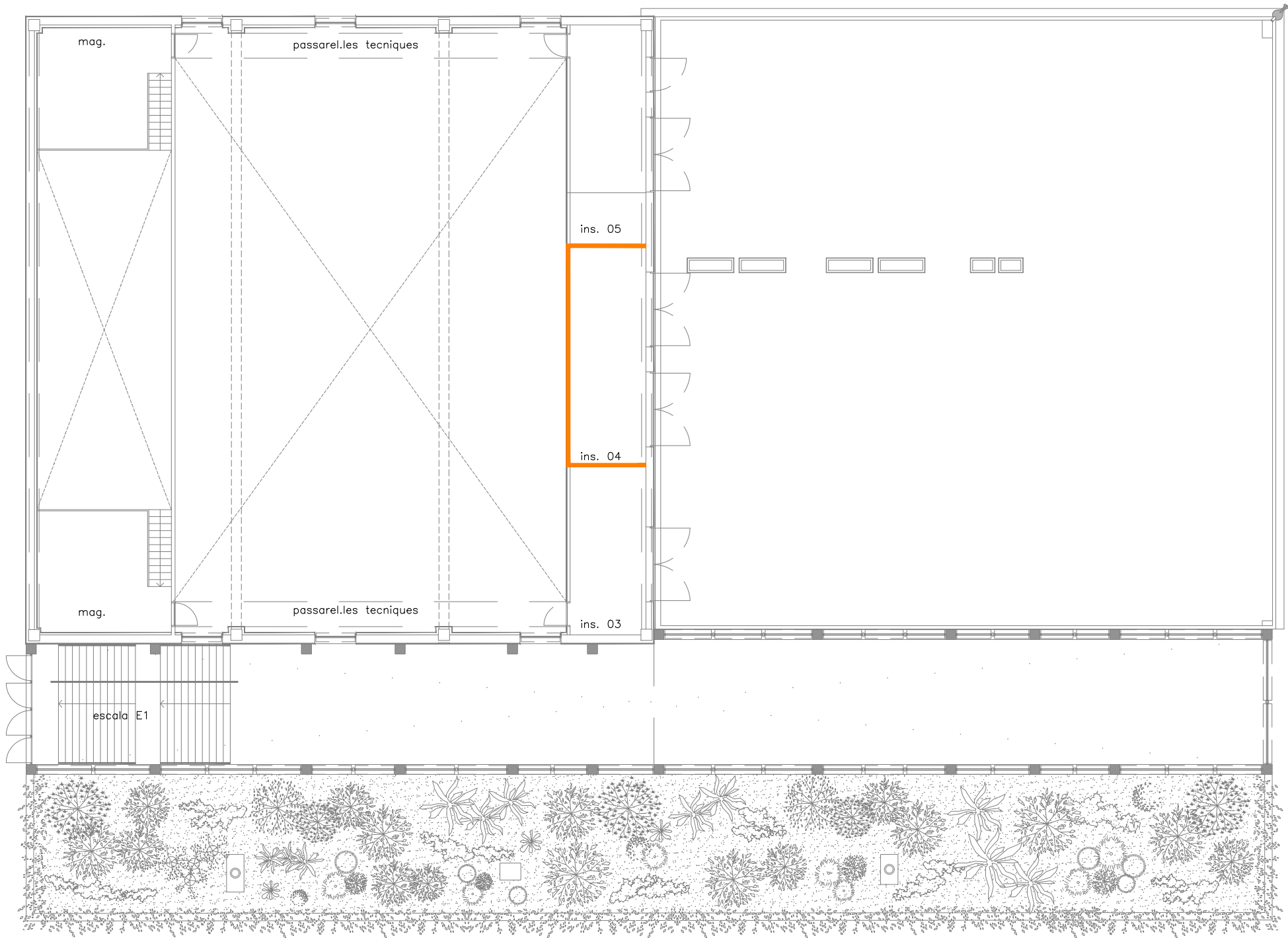
Elz 60 C5

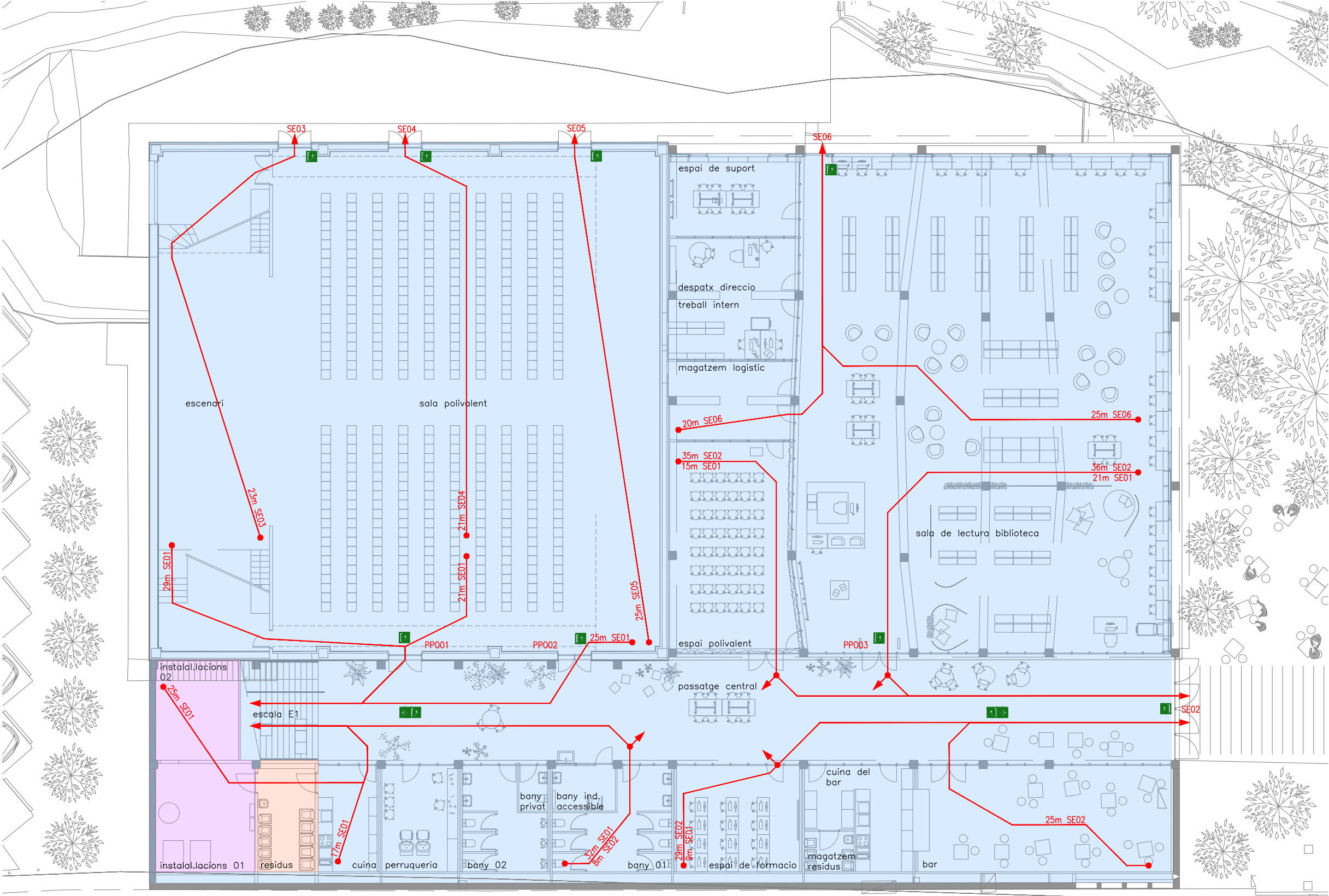
resistencia foc estructura

ampliacio: R-120

reforma: R-90

existent: R-90





Evacuacio

representacio recorregut evacuacio

origen evacuacio

final evacuacio

inici recorregut alternatiu

recorregut per espai exterior segur

caracteristiques recorregut evacuacio

XXm ZZ

NNoc

YYm ZZ

XXm

longitud fins a sortida mes propera

YYm

longitud fins a origen recorregut alternatiu

ZZm

identificacio sortida mes propera

NNoc

ocupants assignats a la sortida

designacio elements evacuacio

SExx

sortida edifici

SPxx

sortida planta

SRxx

sortida recinte

PPOxx

punt de pas obligat

Ex

escala

Senyalitzacio

sortida emergencia

direccio recorregut emergencia

prohibit pas en cas emergencia



quadrant

enginyeria d'instal·lacions i tecnologies ambientals

www.quadrant12.com T: 936745559

Projecte basic. Reforma i ampliacio Biblioteca Miquel Pairolí.

Projecte de proteccio contra incendis. Justificacio CTE DB SI.
Carrer del Tren, 49. 17242 Quart, Girona.

data

250208

escala

0 4

A3: 1/200

A1: 1/100

fitxers

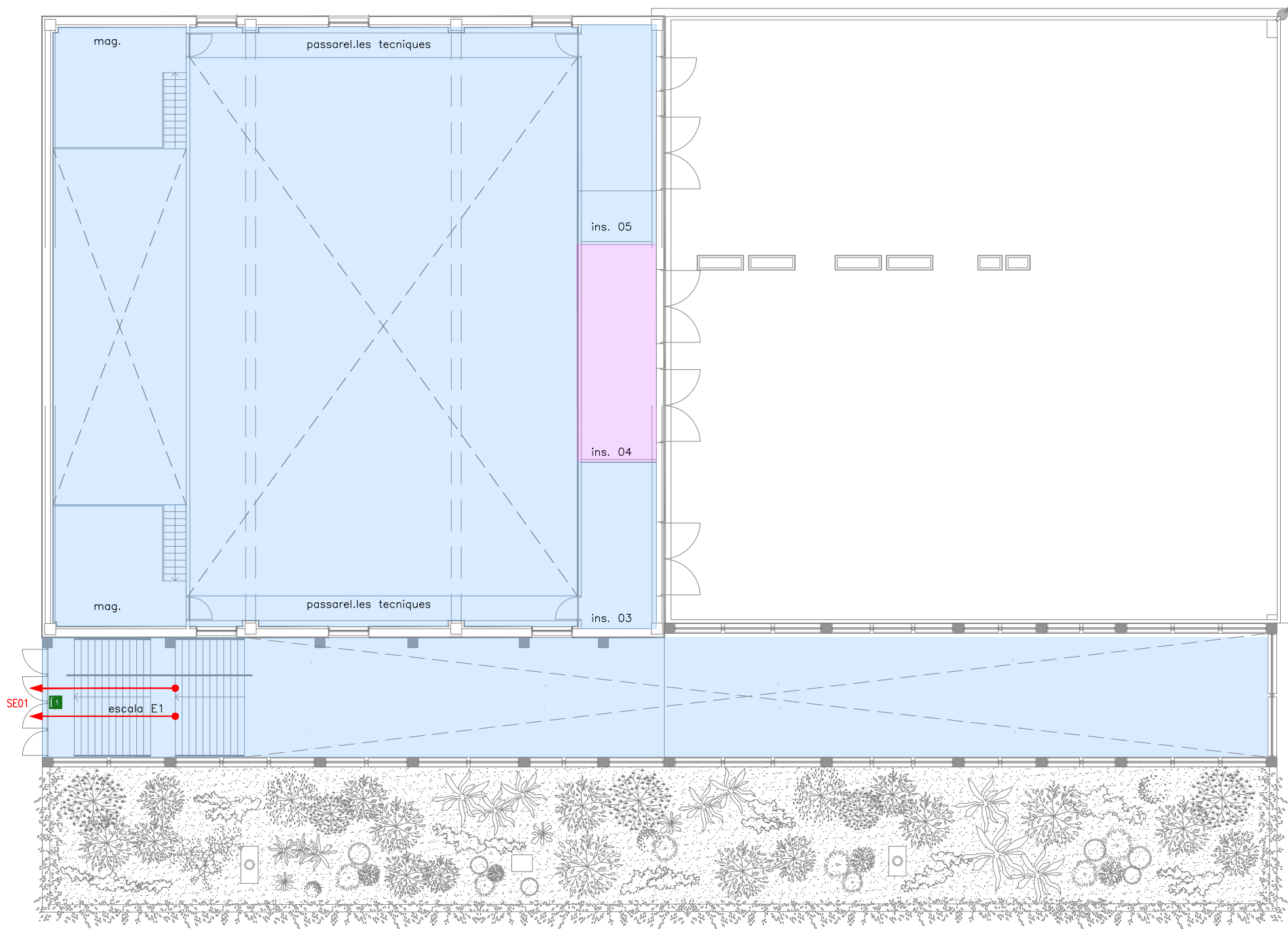
quFN1.dwg

planol

Planta baixa. Evacuacio.

nº

F07



Evacuacio

representacio recorregut evacuacio

- origen evacuacio
- ➔ final evacuacio
- ➔ inici recorregut alternatiu
- recorregut per espai exterior segur

caracteristiques recorregut evacuacio

XXm ZZ NNoc

YYm ZZ

XXm longitud fins a sortida mes propera

YYm longitud fins a origen recorregut alternatiu

ZZm identificacio sortida mes propera

NNoc ocupants assignats a la sortida

designacio elements evacuacio

SExx sortida edifici

SPxx sortida planta

SRxx sortida recinte

PP0xx punt de pas obligat

Ex escala

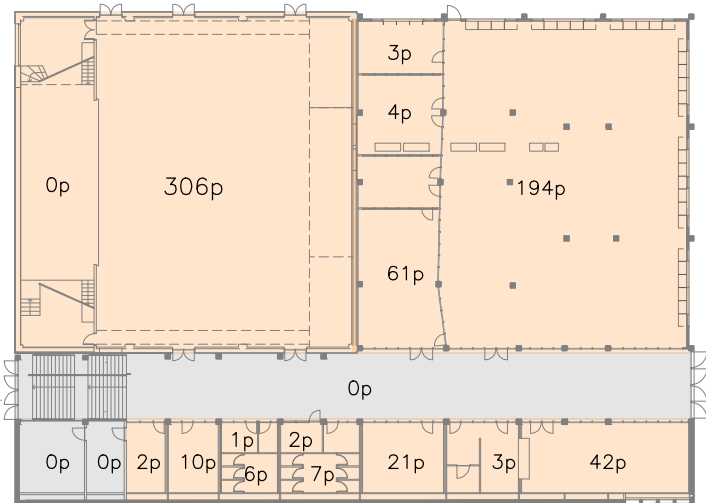
Senyalitzacio

- ➔ sortida emergencia
- ➔ direccio recorregut emergencia
- ⊘ prohibit pas en cas emergencia

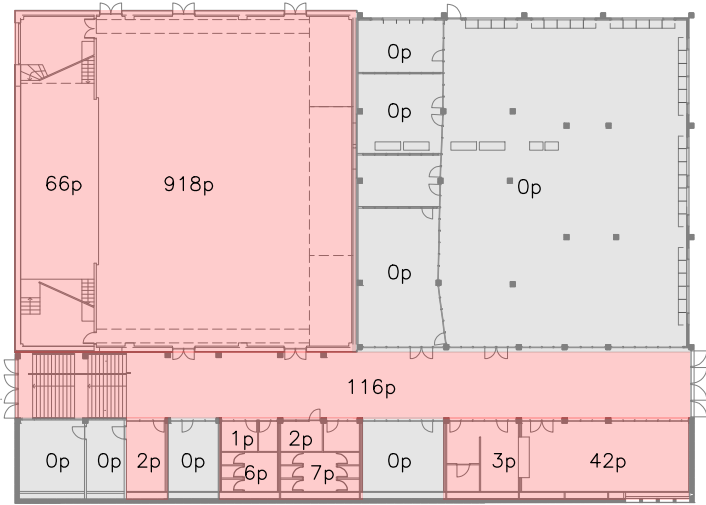
Ocupacio

Capacitat dels elements d'evacuacio

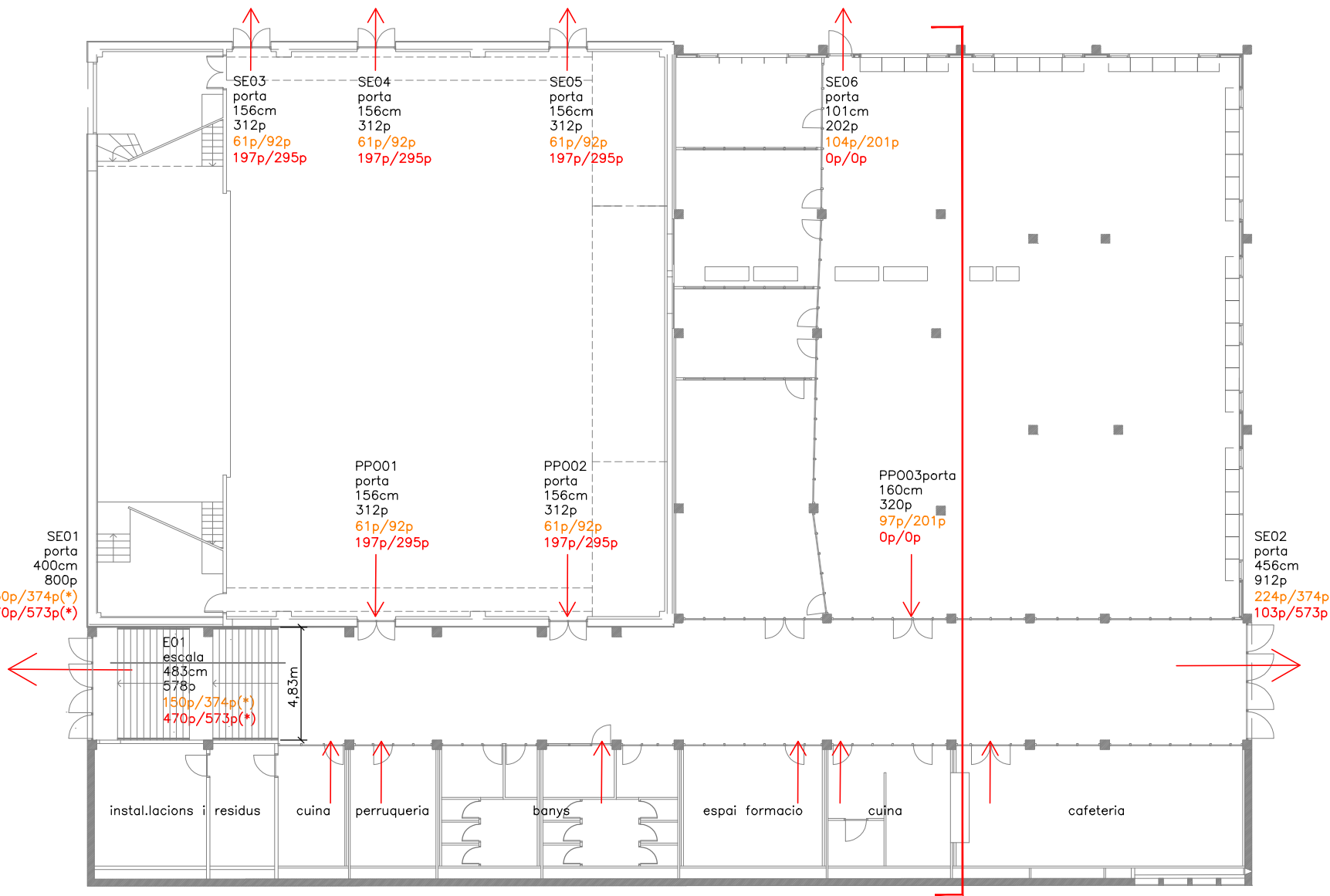
Llegenda:
referencia
tipus
amplada
capacitat real
capacitat requerida normal/maxima dia normal
capacitat requerida normal/maxima dia festa



- dia normal (662oc)
- sala polivalent funcionant com a gimnas
 - biblioteca funcionant
 - centre de dia funcionant
 - vestibul ocupacio alternativa

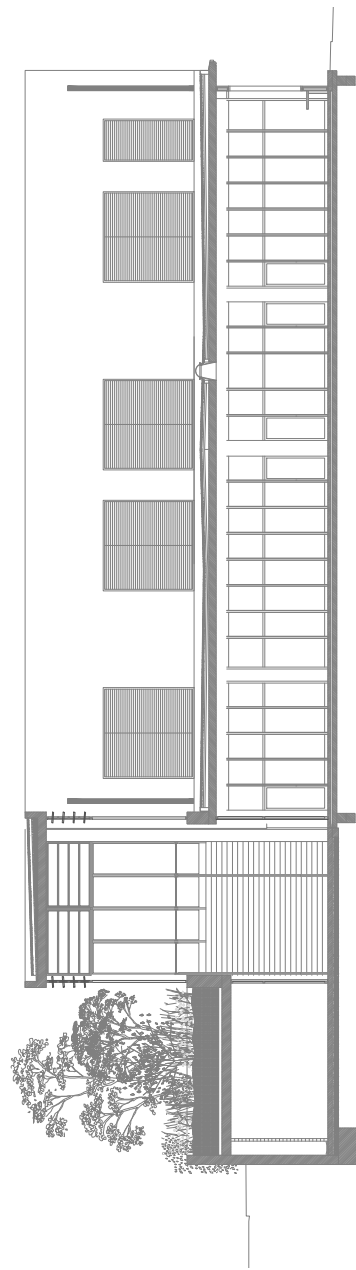


- dia festa (1163oc)
- sala polivalent funcionant com a sala amb persones assegudes sense seient definit
 - biblioteca tancada
 - centre de dia funcionant
 - vestibul funcionant

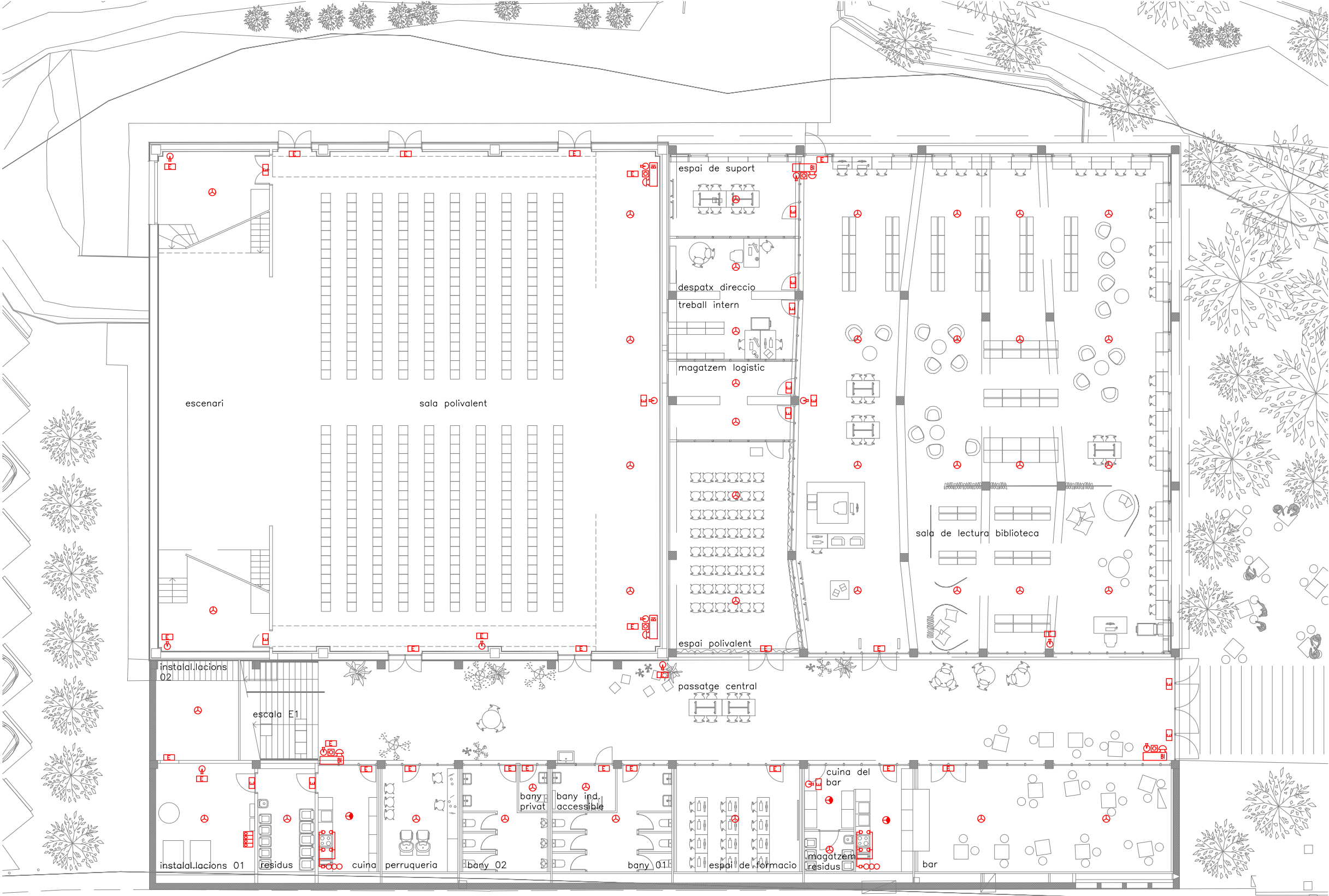


Seccio AA

(*)SE01 bloquejada
Els ocupants de la sala polivalent es reparteixen uniformement entre les seves 5 sortides i s'ajunten amb els ocupants del vestibul i el centre de dia.



Seccio BB

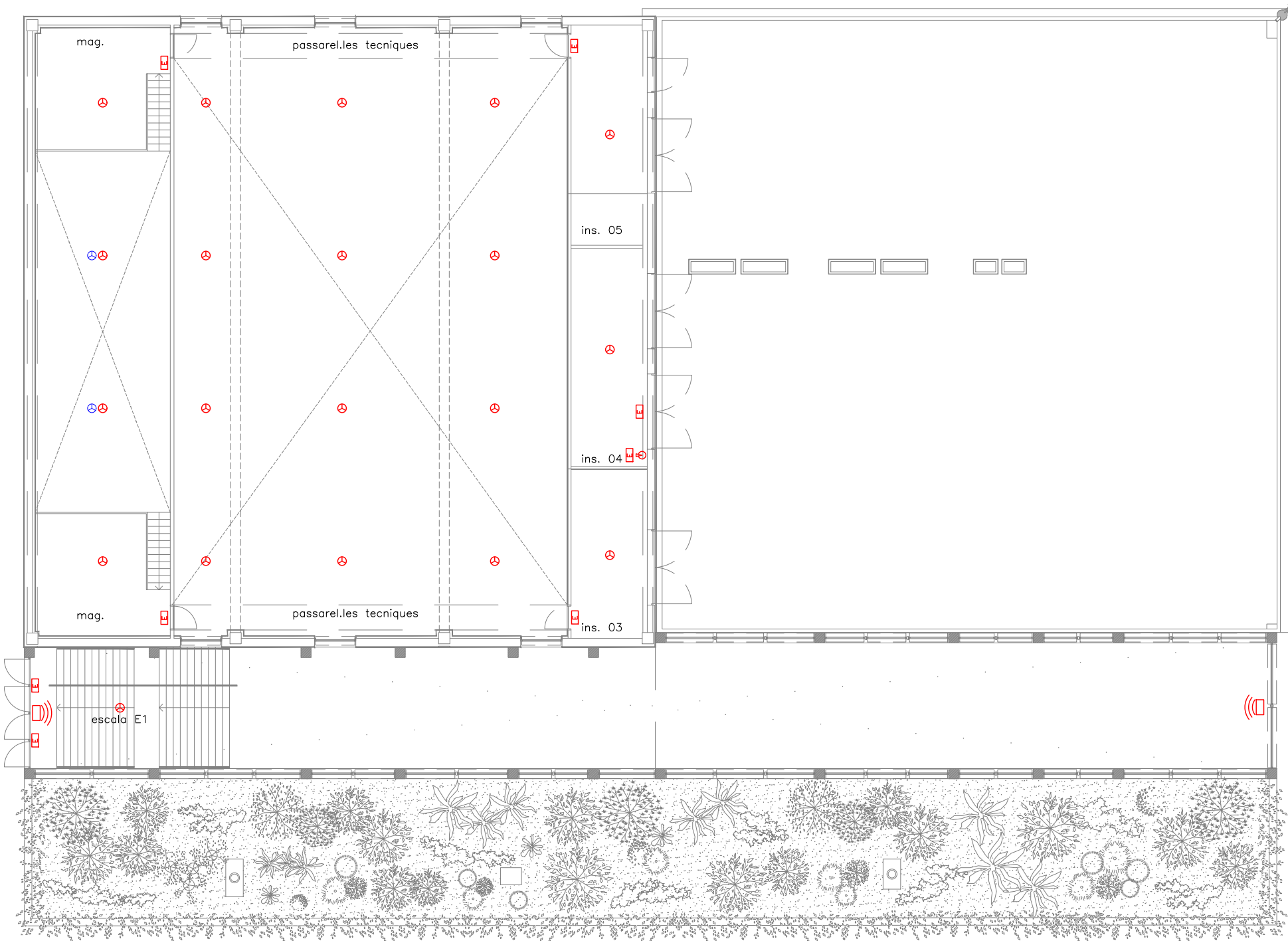


Proteccio contra incendis

- detector fums
- detector fums interior fals sostre
- detector termovelocimetric
- detector de barrera
- extintor pols ABC
- extintor C02 5kg
- pulsador manual alarma
- alarma acustica
- boca incendis equipada 25mm
- senyalitzacio emergencia
- central deteccio incendis
- agent extintor

Senyalitzacio

- extintor
- alarma acustica
- pulsador manual alarma
- boca incendis equipada 25mm



Proteccio contra incendis

- detector fums
- detector fums interior fals sostre
- detector termovelocimetric
- detector de barrera
- extintor pols ABC
- extintor C02 5kg
- pulsador manual alarma
- alarma acustica
- boca incendis equipada 25mm
- senyalitzacio emergencia
- central deteccio incendis
- agent extintor

Senyalitzacio

- extintor
- alarma acustica
- pulsador manual alarma
- boca incendis equipada 25mm

AN.2- MEMÒRIA TÈCNICA DE LES INSTAL·LACIONS

S'adjunta memòria de justificació dels càlculs i compliment de normativa de tots els sistemes d'instal·lacions.

Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social

Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

2025-07-30



Índex

1. DADES GENERALS	6
1.1. IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE	7
1.1.1. <i>Títol del projecte</i>	7
1.1.2. <i>Titular de l'establiment</i>	7
1.1.3. <i>Ubicació del projecte</i>	7
1.2. AGENTS DEL PROJECTE	7
1.2.1. <i>Tècnic projectista</i>	7
2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	8
2.1. OBJECTE	9
2.2. ABAST	9
2.3. ESCOMESES I DADES DE SUBMINISTRAMENT	9
2.4. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	9
2.4.1. <i>Producció tèrmica.</i>	9
2.4.2. <i>Unitats de tractament d'aire</i>	9
2.4.2.1. <i>Climatitzador modular.</i>	9
2.4.3. <i>Distribució hidràulica</i>	10
2.4.3.1. <i>Tubs i aïllaments</i>	10
2.4.4. <i>Distribució i difusió del aire de climatització i ventilació</i>	10
2.4.5. <i>Equilibrat de la instal·lació</i>	10
2.5. FONTANERIA	10
2.5.1. <i>Aigua freda sanitària, AFS</i>	10
2.6. EXTINCIÓ D'INCENDIS	11
2.6.1. <i>Extintors d'incendi</i>	11
2.6.2. <i>Sistema de boques d'incendi equipades</i>	11
2.6.2.1. <i>Xarxa de distribució hidràulica</i>	11
2.6.2.2. <i>Tipus de BIE's i característiques hidràuliques</i>	11
2.6.2.3. <i>Nombre, distribució, cobertura i condicions d'ubicació</i>	11
2.6.3. <i>Senyalització d'instal·lacions de protecció contra incendis</i>	11
2.7. SANEJAMENT	11
2.7.1. <i>Materials</i>	11
2.8. ELECTRICITAT	11
2.8.1. <i>Instal·lació interior</i>	12
2.8.1.1. <i>Quadre elèctric</i>	12
2.8.2. <i>Canalitzacions</i>	12
2.8.2.1. <i>Distribució interior</i>	12
2.8.3. <i>Cablejat</i>	12
2.8.4. <i>Mecanismes</i>	12
2.8.5. <i>Presa de terra</i>	12
2.9. IL·LUMINACIÓ	13
2.9.1. <i>Il·luminàries</i>	13
2.9.2. <i>Regulació i control de la il·luminació</i>	13
2.9.3. <i>Enllumenat d'emergència</i>	13
2.10. TELECOMUNICACIONS I AUDIOVISUALS	13
2.11. SEGURETAT	14
2.11.1. <i>Sistemes de detecció i alarma d'incendi</i>	14
2.11.1.1. <i>Tipus de detectors, zones protegides i cobertures</i>	14
2.11.1.2. <i>Polsadors manuals</i>	14
2.11.1.3. <i>Central de detecció</i>	14
2.11.1.4. <i>Transmissió alarma</i>	14
2.11.1.5. <i>Alimentació del sistema de detecció</i>	14



3. ANNEX 2. CTE DB HE2 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques (RITE)	15
3.1. OBJECTE	16
3.2. ABAST	16
3.3. NORMATIVA	16
3.4. EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE	16
3.4.1. <i>Exigència de qualitat tèrmica del ambient</i>	16
3.4.2. <i>Exigències de la qualitat del aire interior</i>	16
3.4.2.1. IT 1.1.4.2.2 Categoria de la qualitat de l'aire i IT 1.1.4.2.3 cabal mínim d'aire exterior de ventilació	16
3.4.2.2. IT 1.1.4.2.4 Filtratge aire exterior	16
3.4.2.3. IT 1.1.4.2.5. Aire d'extracció	16
3.4.3. <i>Exigència de higiene</i>	16
3.4.3.1. IT 1.1.4.3.1 Producció d'aigua calenta per a usos sanitària.	17
3.4.3.2. IT 1.1.4.3.4 Obertures de servei per neteja de conductes i plènums d'aire	17
3.4.4. <i>Exigència de qualitat de l'ambient acústic</i>	17
3.5. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ENERGIES RENOVABLES I RESIDUALS	17
3.5.1. <i>Generació de fred i calor</i>	17
3.5.2. <i>Xarxes hidràuliques i xarxes de conductes</i>	17
3.5.2.1. IT 1.2.4.2.1. Aïllament de xarxes hidràuliques	17
3.5.2.2. IT 1.2.4.2.2. Aïllament de xarxes de conductes	17
3.5.2.3. IT 1.2.4.2.3. Estanqueïtat de la xarxa de conductes	17
3.5.2.4. IT 1.2.4.2.4 Caiguda de pressió dels components	17
3.5.2.5. IT 1.2.4.2.5 Eficiència energètica dels equips que transporten fluids	18
3.5.2.6. IT 1.2.4.2.7 Xarxa de canonades	18
3.5.2.7. IT 1.2.4.2.8 Unitats de ventilació	18
3.5.3. <i>Control</i>	18
3.5.3.1. IT 1.2.4.3.1 Control instal·lacions de climatització	18
3.5.3.2. IT 1.2.4.3.2. Control de les condicions termo-higromètriques	18
3.5.3.3. IT 1.2.4.3.3. Control de la qualitat de l'aire interior	18
3.5.3.4. IT 1.2.4.3.4. Control d'instal·lacions centralitzades de preparació d'ACS	18
3.5.4. <i>Comptabilització de consums</i>	18
3.5.5. <i>Recuperació de l'energia</i>	18
3.5.5.1. IT 1.2.4.5.2 Recuperació de calor del aire d'extracció	18
3.5.5.2. IT 1.2.4.5.4 Zonificació	19
3.5.6. <i>Aprofitament d'energies renovables i residuals</i>	19
3.5.6.1. IT 1.2.4.6.1 Contribució de l'energia renovable o residual per a la producció tèrmica de l'edifici.	19
3.5.7. <i>Limitació de l'ús d'energies convencionals</i>	19
3.6. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT	19
3.6.1. <i>Sala de màquines</i>	19
3.6.2. <i>Xarxes hidràuliques i xarxes de conductes</i>	19
3.6.2.1. IT 1.3.4.2.2. Alimentació de circuits hidràulics	19
3.6.2.2. IT 1.3.4.2.3. Buidat i purga	19
3.6.2.3. IT 1.3.4.2.4. Expansió	19
3.6.2.4. IT 1.3.4.2.5. Circuits tancats	20
3.6.2.5. IT 1.3.4.2.6. Dilatació	20
3.6.2.6. IT 1.3.4.2.7. Cops d'ariet	20
3.6.2.7. IT 1.3.4.2.8. Filtració	20
3.6.2.8. IT 1.3.4.2.9. Tubs de circuits frigorífics	20
3.6.2.9. IT 1.3.4.2.10. Conductes d'aire	20
3.6.3. <i>Protecció contra incendis</i>	20
3.6.4. <i>Seguretat d'utilització</i>	20
3.6.4.1. IT 1.3.4.4.3 Accessibilitat	20
3.6.4.2. IT 1.3.4.4.4. Senyalització	20
3.6.4.3. IT 1.3.4.4.5. Mesures	20
4. ANNEX 3. CTE DB HE3 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	22



4.1.	OBJECTE	23
4.2.	ABAST	23
4.3.	NORMATIVA	23
4.4.	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA	23
4.4.1.	<i>Eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat</i>	23
4.4.2.	<i>Potència instal·lada</i>	23
4.4.3.	<i>Nivells lumínics i uniformitat</i>	24
4.5.	SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL	24
4.5.1.	<i>Regulació de zona</i>	24
4.5.2.	<i>Enllumenat de seguretat</i>	24
5.	ANNEX 4. CTE DB HS3 QUALITAT D'AIRE INTERIOR	25
5.1.	ABAST	26
6.	ANNEX 5. CTE DB HS4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	27
6.1.	OBJECTE	28
6.2.	ABAST	28
6.3.	NORMATIVA	28
6.4.	PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	28
6.4.1.	<i>Qualitat de l'aigua</i>	28
6.4.2.	<i>Protecció contra retorns</i>	28
6.4.3.	<i>Condicions mínimes de subministrament</i>	28
6.4.4.	<i>Manteniment</i>	28
6.4.5.	<i>Senyalització</i>	28
6.4.6.	<i>Estalvi d'aigua</i>	28
6.5.	ELEMENTS QUE COMPOSEN LA INSTAL·LACIÓ	28
6.6.	DIMENSIONAT DE LA INSTAL·LACIÓ	28
6.7.	CONSTRUCCIÓ	29
6.8.	PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ	29
6.9.	MANTENIMENT I CONSERVACIÓ	29
7.	ANNEX 7. CTE DB HS5 EVACUACIÓ D'AIGÜES.	30
7.1.	OBJECTE	31
7.2.	ABAST	31
7.3.	NORMATIVA	31
7.4.	SISTEMA PROPOSAT	31
7.5.	ELEMENTS QUE COMPOSEN LA INSTAL·LACIÓ	31
7.6.	DIMENSIONAT	31
7.6.1.	<i>Aigües residuals</i>	31
7.7.	CONSTRUCCIÓ	31
7.8.	PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ	32
7.9.	MANTENIMENT I CONSERVACIÓ	32
8.	ANNEX 8. REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIO (REBT)	33
8.1.	OBJECTE	34
8.2.	ABAST	34
8.3.	NORMATIVA	34
8.4.	ASPECTES GENERALS	34
8.4.1.	<i>Projecte de legalització i classificació de la instal·lació</i>	34
8.4.2.	<i>Inspecció i classificació de la instal·lació</i>	34
8.5.	SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.	34
8.6.	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	34
8.6.1.	<i>Previsió càrregues per sala polivalent</i>	34



8.7.	INSTAL·LACIÓ INTERIOR	34
8.7.1.	<i>Prescripcions generals</i>	34
8.7.1.1.	Caigudes de tensió	34
8.7.1.2.	Intensitat màximes admissibles	35
8.7.1.3.	Seccions	35
8.7.1.4.	Conductors de protecció	35
8.7.2.	<i>Quadre elèctrics del centre cívic</i>	35
8.7.3.	<i>Canalitzacions</i>	35
8.7.3.1.	Distribució interior	35
8.7.4.	<i>Cablejat</i>	35
8.7.5.	<i>Mecanismes</i>	36
8.7.6.	<i>Presa de terra</i>	36
9.	BASES DE DISSENY I ANNEX DE CàLCUL	37
9.1.	CONDUCTES D'AIRE DE VENTILACIÓ	38
9.2.	CIRCUITS HIDRÀULICS	38
9.2.1.	<i>Paràmetres de càlcul</i>	38
9.3.	FONTANERIA	38
9.3.1.	<i>Circuits hidràulics</i>	38
9.4.	EXTINCIÓ D'INCENDIS	38
9.5.	ELECTRICITAT	39
9.5.1.	<i>Càlcul de línies</i>	39
9.5.1.1.	Càlcul caiguda de tensió:	39
9.5.1.2.	Càlcul intensitat de cada circuit:	39
9.5.1.3.	Corrent de curtcircuit	40
9.5.1.4.	Caigudes de tensió màximes	40
9.5.1.5.	Intensitats màximes admissibles	40
9.5.2.	<i>Selecció de la protecció</i>	41
9.5.3.	<i>Resistència de la presa de terra</i>	41
9.6.	CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMQUES	42
9.6.1.	<i>Dades generals</i>	42
9.6.2.	<i>Resum de càrregues i càlcul necessitats climatitzador</i>	42
9.6.3.	<i>Càlcul de càrregues tèrmiques dels espais</i>	42
9.7.	XARXA DE CONDUCTES	43
9.7.1.	<i>Càlcul de pèrdua de carga</i>	43
9.7.2.	<i>Càlcul conductes de climatització i elements de difusió</i>	43
9.8.	CIRCUITS HIDRÀULICS	44
9.8.1.	<i>Càlcul de circuit hidràulic</i>	44
9.9.	ELECTRICITAT	45
9.9.1.	<i>Q01 Sala actes</i>	45
9.10.	ENLLUMENAT NORMAL	46
9.11.	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	47



Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social
Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

1. Dades generals



1.1. Identificació del projecte

1.1.1. Títol del projecte

Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social.

1.1.2. Titular de l'establiment

Nom: Ajuntament de Quart
CIF: P1715100B
Direcció: Carrer Escoles, 2. 17242 Quart, Girona.

1.1.3. Ubicació del projecte

Direcció: Carrer del Tren, 49. 17242 Quart, Girona.
Coordenades UTM: 41.938755150223614, 2.837641190346282
Referència cadastral: 6631101DG8463S0001HM

1.2. Agents del projecte

1.2.1. Tècnic projectista

Nom: Jaume Balañá Lladó
DNI: 78083549K
Direcció: Passeig de Vapor Gran, 29, 2ª, oficina B, Terrassa
Correu: jbalanya@quadrant12.com
Telèfon: 93-674-55-59
Col·legi professional: Col·legi enginyers industrials de Catalunya, nº col·legiat 11110

Terrassa, 2025-07-30

Jaume Balañá Lladó
enginyer industrial, col·legiat 11110



Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social
Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

2. Memòria descriptiva



2.1. Objecte

Aquest projecte es refereix a les instal·lacions d'una sala d'actes de Quart, la qual es reforma. L'edifici consta d'una biblioteca i sales d'usos diversos, però en aquesta fase s'actua únicament en la sala d'actes.

Concretament inclou les instal·lacions següents:

- Climatització
- Ventilació
- Electricitat
- Enllumenat

2.2. Abast

L'abast del projecte inclou les instal·lacions citades en l'apartat anterior.

2.3. Escomeses i dades de subministrament

Les instal·lacions que requereixen subministrament es connecten a la xarxes d'instal·lacions existents.

Electricitat

- Potència Sala actes, kW: 90

Aigua freda sanitària

Únicament es desplaça una pica i es connecta a la instal·lació existent de l'edifici

Aigua de protecció contra incendis PCI

El subministrament d'aigua de protecció contra incendis es connecta a la xarxa existent.

Sanejament

L'edifici consta de una xarxa de sanejament existent, en projecte únicament es desplaça una pica i es connecta a l'existent.

2.4. Climatització i ventilació

Sala d'actes:

La climatització es realitza amb unitat de tractament d'aire, tipus climatitzador amb recuperació de calor i bateria de fred i calor.

La producció tèrmica es realitza mitjançant una bomba de calor aerotèrmica condensada per aire.

La ventilació es realitza mitjançant el climatitzador el qual incorpora recuperació de calor.

2.4.1. Producció tèrmica.

La producció tèrmica es realitza mitjançant una bomba de calor aerotèrmica condensada per aire i amb ventilador plug-fan, compressors hermètics tipus Scroll EC i refrigerant R454B.

La bomba de calor s'instal·la a l'exterior de l'edifici.

2.4.2. Unitats de tractament d'aire

2.4.2.1. Climatitzador modular.

Hi ha un climatitzador (unitat de tractament d'aire modular), que dona servei a la sala d'actes. Aquest mateix s'encarrega de donar els serveis de climatització i ventilació. Estan formats pels següents mòduls:

- etapa de ventilació amb roda de recuperació entàlpica i comportes a l'admissió d'aire nou i expulsio d'aire, que controlen l'entrada d'aire de ventilació en funció del CO2 (sonda situada al retorn).
- etapa de barreja amb comporta de recirculació



- ventiladors d'impulsió i de retorn
- una etapa de filtratge M6, abans del ventilador de retorn
- una etapa de filtratge M6, a l'entrada d'aire nou, abans de la roda de recuperació
- una etapa de filtratge F8 després del ventilador d'impulsió
- mòdul amb quadre de protecció i central de regulació del sistema
- una bateria de fred i calor, amb l'objectiu de refredar i escalfar l'aire d'impulsió per tal de climatitzar l'espai.

2.4.3. Distribució hidràulica

Es preveu un sol circuit primari que alimenta la bateria del climatitzador. S'inicia a la bomba de calor i circula des de l'exterior fins l'altell del climatitzador. En aquest recorregut s'intercala tota la valvuleria necessària (claus de tall, retenció i equilibrat), els elements de control (termòmetres i monòmetres), els filtres i el vas d'expansió del circuit de climatització. També s'instal·la un dipòsit d'inèrcia al retorn del circuit.

La bomba hidràulica la incorpora la bomba de calor, treballa a cabal variable, i incorpora una regulació electrònica completa que permet adaptar el punt de la bomba de cada moment. Entre la regulació electrònica i la vàlvula d'equilibrat del retorn del circuit, es pot realitzar l'equilibrat hidràulic del circuit.

S'instal·len vàlvules de tall abans de les connexions i purgadors automàtics a les zones elevades. Abans de la connexió amb la bomba de calor, en el retorn, es preveu una vàlvula d'equilibrat.

2.4.3.1. Tubs i aïllaments

Tuberries interiors i exteriors amb tubs de PPR (polipropilè random). Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per l'interior i amb revestiment d'alumini en els trams exteriors.

Tuberries exteriors amb espessors segons RITE.

Tots els elements i accessoris dels circuits hidràulics han de portar un aïllament: vàlvules, bombes, filtres, desfangador i desgasificador, dipòsit d'inèrcia, agulles hidràuliques, etc.

2.4.4. Distribució i difusió del aire de climatització i ventilació

La distribució d'aire de la sala polivalent i el passadís es realitza amb:

- conductes de fibra de vidre: tots els trams de conductes que van cap a l'interior (impulsió d'aire climatitzat i retorn d'aire)
- conductes de xapa d'acer galvanitzat trams de conductes cap al exterior, pressa d'aire del climatitzador.

La difusió d'aire es realitza amb toveres des de la tàbica que es genera per sobre de l'escenari, ocupant pràcticament tota aquesta frontal.

El retorn es realitza amb dos reixes lineals a la tàbica que es forma a sota de l'escenari.

2.4.5. Equilibrat de la instal·lació

L'equilibrat de la instal·lació es realitza amb les pròpies toveres de difusió d'aire. S'instal·la una sonda de temperatura i qualitat de l'aire.

2.5. Fontaneria

La xarxa de fontaneria no es modifica, es desplaça una pica, es verificarà la posició en obra.

2.5.1. Aigua freda sanitària, AFS

Per l'alimentació d'aigua es realitza una connexió a la instal·lació existent.



2.6. Extinció d'incendis

2.6.1. Extintors d'incendi

Els extintors portàtils són de 5kg de pols polivalent, eficàcia 21A-113B.

Es situen a menys de 15m de qualsevol punt de l'edifici que sigui considerat origen d'evacuació i el més proper possible de les sortides de recinte, planta o edifici, segons els cas.

Prop del quadre general que alimenta l'edifici i a la sala tècnica de planta coberta es col·loquen extintors de 6Kg de CO₂.

Tots els extintors es col·loquen penjats de tal manera que la seva part superior quedi entre 80cm y 120cm del terra.

2.6.2. Sistema de boques d'incendi equipades

2.6.2.1. Xarxa de distribució hidràulica

Es disposa d'una xarxa de distribució hidràulica de l'edifici existent, des d'on es connecten les noves BIES.

2.6.2.2. Tipus de BIE's i característiques hidràuliques

S'utilitzen boques d'incendi amb màniga semirígida de 25mm de diàmetre interior i 20m de longitud conforme UNE EN 671-1. Cadascuna d'elles disposa de filtre, vàlvula de tall i manòmetre.

Les seves característiques hidràuliques son:

- cabal 100lit/min
- pressió dinàmica entre 300kPa y 600kPa
- factor K 42

2.6.2.3. Nombre, distribució, cobertura i condicions d'ubicació

Es situen junts a les sortides de planta, de tal manera que cap punt quedi a més de 25m d'una d'elles (mesurat sobre recorreguts d'evacuació).

Es col·loquen en el interior d'armaris, de tal forma que els seus elements manipulables quedin a menys de 150cm del terra.

2.6.3. Senyalització d'instal·lacions de protecció contra incendis

Els extintors, boques d'incendis i polsadors manuals es senyalitzen amb senyals luminescents de 420x420, segons UNE 23033-1, UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003.

2.7. Sanejament

L'edifici consta d'una xarxa de sanejament fecal existent, en projecte es preveu desplaçar una pica i connectar a aquesta existent, es verificarà a obra la connexió.

2.7.1. Materials

Canalitzacions recollides per gravetat de PVC.

Canalitzacions recollides per gravetat amb residus d'altres temperatures acer inoxidable.

Canalitzacions impulsades per pou de bombeig polietilè d'alta densitat.

Els col·lectors penjants tenen una pendent mínima del 1%.

Els col·lectors enterrats tenen una pendent mínima del 2%.

2.8. Electricitat

L'edifici projectat es un edifici de pública concurrència segons la ITC BT 28.

Disposa de dos subministres, el normal i el de reserva.



2.8.1. Instal·lació interior

Es descriu la instal·lació interior la sala d'actes. Pel que fa a canalitzacions, cablejat i material en general, tenen les mateixes característiques.

2.8.1.1. Quadre elèctric

Q01 Sala actes

El subquadre amb evolvent de material plàstic o metàl·lic, amb portes amb pany, de muntatge superficial destinat a l'alimentació dels equips de climatització, la il·luminació escenotèctica, la il·luminació general i les preses de corrent.

Alimenta els diferents equips de la sala d'actes, així com el climatitzador. Allotja els següents elements principals:

- Interruptor general del quadre
- Proteccions diferencials i magnetotèrmiques en totes les línies a subquadres i per línies terminals.
- Contactors per al comandament de les línies que ho necessiten
- Contactes d'estat a les línies que ho requereixin
- Comptadors de carril DIN per al monitoreig de l'energia elèctrica consumida per la bomba de calor.

2.8.2. Canalitzacions

2.8.2.1. Distribució interior

Safata metàl·lica llisa en tot el seu recorregut, parts verticals amb tapa. Ancoratge a paraments horitzontals des d'un espàrrec central amb subjecció oculta a l'interior de la safata.

El cablejat es repartirà equitativament a banda i banda del espàrrec central.

Tubs vistos metàl·lics d'acer galvanitzat en la zona de la platea, en la zona de l'escenari tubs vistos de plàstic.

Les llums a sostre de la zona de butaques i els detectors d'incendis amb tub corrugat encastat a coberta.

Tots els tubs són no propagadors de la flama i lliures d'halògens.

Les derivacions entre tubs i tub i safata i canvis de direccions es realitzen al interior de caixes de derivació.

2.8.3. Cablejat

En tots els casos amb baixa emissió de fums i sense halògens i una classe de reacció al foc mínima de Cca-s1b,d1,a1. El tipus de cablejat segons la canalització:

- Per safata: cable tipus RZ1-K (AS)
- Per tub encastat o superficial: RZ1-K(AS) o ES07Z1-K (AS) o aquells que tinguin característiques equivalents.

En tot cas els elements de seguretat amb cablejat tipus RZ1-K(AS+).

2.8.4. Mecanismes

Endolls d'ús general es preveuen de superfície amb acabat d'acer inoxidable i endoll de color grafit. S'agrupen en caixes d'endolls de 2 o 4.

La posició exacta i l'alçada es resoldrà en obra segons indicacions de la DF.

2.8.5. Presa de terra

Conductors de protecció



Totes les línies de distribució del subquadre i equips terminals incorporen conductor de protecció verd-groc, encarregats de posar a terra la massa de totes les càrregues elèctriques (parts metàl·liques accessibles) que es connecta al borne de terres del quadre existent.

Conductors d'equipotencial

Els conductors equipotencials s'encarreguen de posar a terra les masses que formen part de les canalitzacions elèctriques (safates), suports d'equips amb alimentació elèctrica, i elements conductors que no formen part de la instal·lació elèctrica però que són susceptibles de quedar en tensió: armadures, fusteria metàl·lica, baranes, mobles amb parts metàl·liques, conductes metàl·lics, tubs metàl·lics, safates elèctriques, estructures de fals sostre i terra tècnics (posades a terra des de diferents punts), elements museístics amb parts metàl·liques, dipòsits, acumuladors, armat d'estructures, estructura del camp fotovoltaic, etc.

Tots els conductors equipotencials de coure i 2,5mm² de secció mínima, recollits als bornes dels conductors de protecció del quadre elèctric.

Presa de terra

Tots els conductors de protecció es porten fins el Q01 on s'uneixen en un embarrat i a través de la línia que alimenta el subquadre des de el QGBT es connecta amb la xarxa de terres de l'instal·lació existent.

2.9. Il·luminació

2.9.1. Il·luminàries

En aquest edifici es distingeixen varis tipus d'il·luminació, segons la funció que realitzen:

- Luminàries suspeses tipus campana industrial
- Luminàries esfèriques de paret
- Luminàries tipus pantalla LED

Totes les lluminàries tenen làmpades LED, amb driver regulable o on/off segons el cas.

Les lluminàries suspeses tipus campana industrial, es penjen d'un elevador que permet a través d'una sirga, pujar i baixar les llums. El cable de tipus espiral amb longitud màxima d'estirat de 3.5m, de 5x1.5RZ1-K (AS) 0.6/1Kv.

La tipologia, color i instal·lació de les lluminàries, i la seva posició exacta es resoldrà en obra segons indicacions de la DF mantenint les prestacions del projecte i de les normatives aplicables.

2.9.2. Regulació i control de la il·luminació

Luminàries tipus campana industrial, zona general:

- Tipus de regulació: Regulador DALI en format pastilla
- Control intensitat d'enllumenat des de pulsador de la sala, pulsació curta ON/OFF i pulsació mantinguda es regula la intensitat.
- Luminàries amb driver DALI

2.9.3. Enllumenat d'emergència

Lluminàries autònomes amb bateria individual. En zona general de la sala d'actes s'instal·len superficials a la safata, a la zona d'escenari i sala tècnica superficials a fals sostre o a paret segons el cas.

Lluminàries de la sala general de tipus projector per garantir el nivell lumínic des d'una alçada d'instal·lació de 6m.

Funció d'enllumenat d'evacuació, il·luminació d'equips d'extinció d'incendi i de quadres elèctrics.

2.10. Telecomunicacions i audiovisuals

La instal·lació de telecomunicacions i audiovisuals no forma part d'aquesta fase de projecte



2.11. Seguretat

2.11.1. Sistemes de detecció i alarma d'incendi

2.11.1.1. Tipus de detectors, zones protegides i cobertures

S'instal·la una central d'incendis que es connecta a la central d'incendis existent de la resta de l'edifici.

En general s'utilitzen detectors puntuals de fum de tipus òptic que es col·loquen cada 60m² en zones diàfanes i un per recinte en zones tancades de menor superfície.

Als espais amb alçada interior de fals sostre superior a 80cm es disposarà d'un detector per sobre del fals sostre.

2.11.1.2. Polsadors manuals

La instal·lació de detecció es complementa amb polsadors manuals, distribuïts de tal manera que cap punt considerat origen d'evacuació estigui a més de 25m d'un d'ells. Es col·loquen de tal forma que el seu extrem superior quedi entre 80cm i 120cm del terra.

2.11.1.3. Central de detecció

Es preveu la connexió a la central d'incendis existent.

2.11.1.4. Transmissió alarma

En cas de detecció d'incendi el sistema activa les alarmes òptiques i acústiques distribuïdes de tal forma que les senyals siguin percebudes en qualsevol punt del l'àmbit de la reforma, inclús per persones amb problemes auditius i/o visuals.

Els sistemes acústics seran segons UNE EN 54-3 i els dispositius òptics segons UNE EN 54-23.

2.11.1.5. Alimentació del sistema de detecció

El sistema de detecció s'alimenta des de la línia de subministrament de reserva de l'edifici, que garanteix el seu funcionament en cas de

El sistema de detecció compta amb bateries conforme EN 54-4 que garanteixen el seu funcionament en cas de fallada del subministrament elèctric.



Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social
Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

3. Annex 2. CTE DB HE2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (RITE)
Memòria justificativa de l'aplicació del RITE



3.1. Objecte

Justificar que la solució projectada es compleixen els requisits marcats pels següents reglaments d'ampliació.

3.2. Abast

L'abast d'aquesta memòria es refereix a les instal·lacions destinades a satisfer la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (instal·lacions de climatització i ventilació higiènica).

3.3. Normativa

Reglament de les instal·lacions tèrmiques als edificis, RITE.

CTE DB HE Document bàsic d'estalvi d'energia

- HE-1 Limitació de la demanda energètica
- HE-2 Rendiment de las instal·lacions tèrmica, es compleix segons les exigències del Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE)

3.4. Exigència de benestar i higiene

3.4.1. Exigència de qualitat tèrmica del ambient

Aquest apartat dona compliment a l'exigència de qualitat tèrmica del ambient de la de la IT 1.2.4.1.

Segons aquesta IT la temperatura operativa i humitat relativa de les zones climatitzades es mantenen amb unes condicions interiors de:

- Estiu: 23-25°C, 45-60% HR
- Hivern: 21-23°C, 40-50% HR

Els sistemes es dimensionen per a temperatures de càlcul de 21°C a l'hivern i 25°C al estiu.

3.4.2. Exigències de la qualitat del aire interior

Aquest apartat dona compliment a l'exigència de la qualitat de l'aire interior de la IT 1.2.4.2.

3.4.2.1. IT 1.1.4.2.2 Categoria de la qualitat de l'aire i IT 1.1.4.2.3 cabal mínim d'aire exterior de ventilació

En base a la IT 1.1.4.2.2 es defineix la qualitat de l'aire interior dels espais en que es d'aplicació el RITE, i en base a la IT 1.1.4.2.3 el cabal mínim del aire exterior de ventilació, segons l'ús del espai.

Es considera:

225 persones, IDA 3 i dona un cabal de ventilació de 6480 m³/h

3.4.2.2. IT 1.1.4.2.4 Filtratge aire exterior

Qualitat de l'aire exterior: es considera ODA2, amb alta concentració de contaminants gasosos i partícules i en general per la selecció de filtres, una qualitat d'aire interior IDA2.

Nivell de filtratge:

- classe de filtratge aire exterior: F6/F8.

Els components dels elements de ventilació (recuperadores, bateries, ventiladors, etc) consten de prefiltres, de la classe recomanada pel fabricant.

3.4.2.3. IT 1.1.4.2.5. Aire d'extracció

En aquest projecte es considera la classificació de l'aire d'extracció següent:

- AE1, baix nivell de contaminació: locals on les emissions contaminants procedeixen bàsicament de persones (cas general per a tots els espais)

Aire amb categoria AE1: l'aire del local es retorna al propi local, en tots els locals climatitzats

3.4.3. Exigència de higiene

Aquest apartat dona compliment a l'exigència d'higiene de la IT 1.1.4.3



3.4.3.1. IT 1.1.4.3.1 Producció d'aigua calenta per a usos sanitària.

No es disposa de producció d'ACS.

3.4.3.2. IT 1.1.4.3.4 Obertures de servei per neteja de conductes i plenums d'aire

S'instal·len obertures de servei per permetre la neteja de conductes mitjançant registres o seccions desmuntables.

En zones de fals sostre es preveuen registres per accedir a les obertures de servei i als components de la xarxa que ho requereixin, com comportes de regulació.

3.4.4. Exigència de qualitat de l'ambient acústic

Aquest apartat dona compliment a l'exigència de la qualitat acústica de la IT 1.1.4.4

Les unitats centralitzades de ventilació i climatització, consten de ventiladors d'aportació i extracció, els quals disposen de suficient tram de conducte per evitar ambient acústics molestos.

3.5. Exigència d'eficiència energètica i energies renovables i residuals

3.5.1. Generació de fred i calor

Aquest apartat dona compliment a l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de la IT 1.2.4.1 referent a la producció de fred i calor per climatització.

Els requisits d'eficiència i etiquetat compleixen amb els indicats al RITE.

3.5.2. Xarxes hidràuliques i xarxes de conductes

Aquest apartat dona compliment a l'exigència d'eficiència energètica de les xarxes de canalitzacions i conductes de fred i calor de la IT 1.2.4.2.

S'identifiquen els següents circuits hidràulics:

- Circuit primari del circuit de climatització
- Circuit d'aigua freda sanitària

S'identifiquen les següents xarxes de conductes d'aire:

- Xarxa d'impulsió d'aire de climatització
- Xarxa de retorn d'aire de climatització

3.5.2.1. IT 1.2.4.2.1. Aïllament de xarxes hidràuliques

S'aïllen canonades, equips, dipòsits, vàlvules i en general tots els accessoris de la instal·lació.

L'aïllament de canonades es realitzarà amb coquilla elastomèrica amb barrera de vapor i un coeficient de conductivitat no menor a 0,04 W/m °K. Els espessors mínims són els indicats a les taules de la IT 1.2.4.2.1.2:

- Circuit primaris de climatització: taula 1.2.4.2.1 i taula 1.2.4.2.3, amb temperatures entre 40 i 60°C
- Circuits d'aigua freda sanitària: amb un espessor de 10mm per evitar condensacions.

Amb materials amb conductivitats inferiors a 0.04W/m/K l'espessor es pot corregir tal com indica el punt 8 d'aquest IT.

3.5.2.2. IT 1.2.4.2.2. Aïllament de xarxes de conductes

Totes les xarxes de conductes de distribució, es realitzen amb fibra de vidre, materials que tenen propietats d'aïllant tèrmic suficients.

3.5.2.3. IT 1.2.4.2.3. Estanqueïtat de la xarxa de conductes

Les xarxes de conductes tenen una estanqueïtat corresponent a la classe ATC4 o superior.

3.5.2.4. IT 1.2.4.2.4 Caiguda de pressió dels components

Totes les caigudes de pressió de tots els components de les xarxes hidràuliques (bescanviadors de calor) i de les xarxes de conductes (reixes, boques de ventilació, filtres, etc) són les necessàries per assegurar les corresponents prestacions dels equips.



3.5.2.5. IT 1.2.4.2.5 Eficiència energètica dels equips que transporten fluids

SFP d'equips de bombeig:

- Tots els circuits hidràulics amb equips de bombeig disposen de vàlvules d'equilibrat als seus terminals.

SFP de ventiladors dels climatitzadors o recuperadors (segons equips de projecte):

- Equip amb referència V01, climatitzador: 1800W/m³/s

3.5.2.6. IT 1.2.4.2.7 Xarxa de canonades

Es garanteix l'aportació tèrmica adequada a la bateria de calor del climatitzador, mitjançant un correcte equilibrat de la instal·lació. L'equilibrat es porta a terme amb vàlvules d'equilibrat estàtic micromètriques.

3.5.2.7. IT 1.2.4.2.8 Unitats de ventilació

Els equips de projecte compleixen amb els límits de rendiment establerts pel reglament de disseny ecològic o normativa aplicable (ERP).

3.5.3. Control

Aquest apartat dona compliment a l'exigència d'eficiència energètica de control de la IT 1.2.4.3.

3.5.3.1. IT 1.2.4.3.1 Control instal·lacions de climatització

Control de la temperatura dels espais

L'edifici consta d'una única zona tèrmica, que es regula amb una sonda de temperatura, el climatitzador consta d'un control que es qui gestiona els ventiladors i l'obertura de les portes exteriors, de by-pass o de free-cooling.

Control de la qualitat de l'aire

Segons el cas el control es realitza en funció del CO₂ del ambient o de la presència.

3.5.3.2. IT 1.2.4.3.2. Control de les condicions termo-higromètriques

Ens els espais climatitzats la categoria del control de les condicions termo-higromètriques correspon a:

- categoria THM-C3: es controla i garanteix la ventilació, l'escalfament o refrigeració del local. La humitat relativa es afectada pel funcionament del sistema però no controlada.

3.5.3.3. IT 1.2.4.3.3. Control de la qualitat de l'aire interior

Segons el cas es distingeixen dos controls diferents:

- Categoria IDA-C6: control directe per sonda de CO₂, que regula l'obertura d'una comporta en funció de la qualitat de l'aire mesurada.

3.5.3.4. IT 1.2.4.3.4. Control d'instal·lacions centralitzades de preparació d'ACS

No aplica, no es disposa de producció d'ACS.

3.5.4. Comptabilització de consums

Aquest apartat dona compliment a l'exigència de comptabilització de consums de la IT 1.2.4.4.

Les instal·lacions tèrmiques de l'edifici consten de més de 70kW.

Pel que fa la producció de fred i calor es mesuren els següents paràmetres:

- Consum d'energia tèrmica del climatitzador, el mateix climatitzador incorpora un sistema de monitoratge i comptatge d'energia tèrmica.

3.5.5. Recuperació de l'energia

Aquest apartat dona compliment a l'exigència de recuperació de l'energia de la IT 1.2.4.5.

3.5.5.1. IT 1.2.4.5.2 Recuperació de calor del aire d'extracció

La ventilació es realitza amb unitats de tractament d'aire que consten de recuperació de calor rotatius de tipus entàlpic.



3.5.5.2. IT 1.2.4.5.4 Zonificació

Es considera tot l'espai com una única zona.

3.5.6. Aprofitament d'energies renovables i residuals

Aquest apartat dona compliment a l'exigència de l'ús d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals de la IT 1.2.4.6.

3.5.6.1. IT 1.2.4.6.1 Contribució de l'energia renovable o residual per a la producció tèrmica de l'edifici.

No aplica, no es disposa de producció d'ACS.

3.5.7. Limitació de l'ús d'energies convencionals

No aplica, no es disposa de producció d'ACS.

3.6. Exigència de seguretat

3.6.1. Sala de màquines

Aquest apartat dona compliment a l'exigència de seguretat en generació de calor i fred de la IT 1.3.4.1.

3.6.2. Xarxes hidràuliques i xarxes de conductes

Aquest apartat dona compliment a l'exigència de seguretat a les xarxes de canonades i conductes de fred i calor de la IT 1.3.4.2

3.6.2.1. IT 1.3.4.2.2. Alimentació de circuits hidràulics

La línia d'alimentació de circuit hidràulics inclou un desconnector o vàlvula de retenció per evitar refluxos d'aigua, manòmetre, reductor de pressió, filtre i un comptador d'aigua. Per a la potència de la instal·lació l'ompliment es realitza amb una canonada de DN25 (diàmetre interior de 20mm mínim). Diàmetre segons la següent taula:

DN mínim connexió alimentació (Tabla 3.4.2.2)

potència útil kW	DN calor mm	DN fred mm
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

3.6.2.2. IT 1.3.4.2.3. Buidat i purga

Els circuits hidràulics es preveu que es poden buidar de forma completa o parcial. Diàmetres segons la següent taula:

DN mínim connexió buidat (Tabla 3.4.2.3)

potència útil kW	DN calor mm	DN fred mm
<u>punt buidat parcial</u>		
qualsevol potència	20	20
<u>punt de buidat total, punt més baix</u>		
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

DN mínim connexió purga

potència útil kW	DN calor mm	DN fred mm
qualsevol potència	15	15

3.6.2.3. IT 1.3.4.2.4. Expansió

S'instal·la un vas d'expansió en tots els circuits hidràulics. Absorbeix els volums de dilatació dels fluids. Disposa de manòmetre i vàlvula de seguretat. Els desaigües de les vàlvules de seguretat són vistos.



3.6.2.4. IT 1.3.4.2.5. Circuits tancats

Tots els circuits tancats disposen de més d'una vàlvula de seguretat, tarada per sota de la pressió admissible del component amb pressió màxima més baixa.

Els desaigües de les vàlvules de seguretat són vistos.

3.6.2.5. IT 1.3.4.2.6. Dilatació

Es segueixen les recomanacions del fabricant de les canonades pel que fa a la instal·lació de derivacions, lires, suports lliscant, per tal d'absorbir les dilatacions.

3.6.2.6. IT 1.3.4.2.7. Cops d'ariet

Segons indicacions de la següent taula:

Cops d'ariet	
diàmetre mm	consideració
DN100 < D	ús de vàlvules de papallona amb desmultiplicador
DN32 < D	prohibit l'ús de vàlvules de retenció de simple clapeta
DN32 < D ≤ DN150	ús de vàlvules de retenció de disc o disc partit, amb molla de retorn
DN150 < D	ús de vàlvules de disc o motoritzades amb temps d'actuació ajustable

3.6.2.7. IT 1.3.4.2.8. Filtració

Filtre abans de qualsevol element sensible: bescanviadors, vàlvules de control, etc.

3.6.2.8. IT 1.3.4.2.9. Tubs de circuits frigorífics

No es disposa de circuits frigorífics.

3.6.2.9. IT 1.3.4.2.10. Conducció d'aire

Els materials i la fabricació dels conductes, la velocitat de l'aire i la pressió màxima admesa compleixen amb les que s'indiquen a les normes citades al RITE.

La connexió d'unitats terminals s'admet fer-la amb un màxim d'1,5m de tub flexible.

3.6.3. Protecció contra incendis

Es compleix la reglamentació vigent justificada al projecte d'incendis. Es disposa de comportes tallafocs amb actuador elèctric connectades a la central d'incendis a cadascun dels canvis de sector.

3.6.4. Seguretat d'utilització

Aquest apartat dona compliment a l'exigència de seguretat a les xarxes de canonades i conductes de fred i calor de la IT 1.3.4.4

3.6.4.1. IT 1.3.4.4.3 Accessibilitat

Es pot accedir a tots els elements de la instal·lació (equips, elements de mesura, etc), segons indicacions de fabricant.

3.6.4.2. IT 1.3.4.4.4.Senyalització

Al local tècnic es disposa d'un plànol amb esquema de principi de la instal·lació i del manual d'ús i manteniment de la instal·lació.

Es senyalitzen les conduccions de la instal·lacions segons la norma UNE 10001000.

3.6.4.3. IT 1.3.4.4.5. Mesures

S'instal·len els següents elements de mesura amb les següents condicions:

- Termòmetres i manòmetre a la impulsió i retorn de col·lectors i equips amb bescanvi tèrmic.
- Manòmetre a cada vas d'expansió
- Bombes de circulació: pont de mesura manomètrica
- Tots els acumuladors amb termòmetre
- Termòmetre a l'entrada d'aigua freda sanitària



- A les unitats de tractament d'aire es mesura permanentment les temperatures del aire a la impulsio, retorn, i presa d'aire exterior. També es fa lectura de les magnitud físiques dels corrents d'aire als recuperadors de calor.

Les mesures de temperatura es realitzen amb sondes amb veïna i les mesures de pressió amb manòmetres amb elements amortidors d'oscil·lacions de l'agulla indicadora.



Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social
Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

4. Annex 3. CTE DB HE3 Condicions de les instal·lacions d'enllumenat
Memòria justificativa de la instal·lació d'enllumenat interior.



4.1. Objecte

Justificar que la solució projectada es compleixen els requisits marcats pels CTE i les normatives d'aplicació. Per tant, es pretén garantir que l'edifici consta de l'enllumenat necessari per a les activitats que s'hi realitzen i que aquest es realitza de forma eficient.

4.2. Abast

L'abast d'aquesta memòria es refereix a les instal·lacions d'enllumenat interior del edifici.

4.3. Normativa

- CTE DB HE3, document basic estalvi d'energia, eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.
- RD 486/4997 Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball
- UNE 12464.1-Norma europea sobre la il·luminació para interiors

4.4. Justificació del compliment de l'exigència

Es realitza una simulació de la instal·lació d'enllumenat per procedir a la selecció de models d'equips i compliment de normatives. La justificació de càlcul realitzada amb Dialux s'adjunta als annexes de càlculs.

A la taula següent es resumeix els principals resultat de la simulació i es mostra el compliment de les exigències dels nivells mínims d'enllumenat, VEEI i potència instal·lada.

4.4.1. Eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat

Segons els usos descrit a CTE DB H3 el punt 3.1, es considera l'ús de cada espai segons les taules justificatives següents:

Justificació HE3. VEEI.

zona			VEEI	iluminancia	VEEI
nom	us del recinte	superf m2	limit W/m2/100lux	mitja lux	calcul W/m2/100lux
sala d'actes	Salones de acto, auditorios y salas de usos mult	442,0	8	400	0,8
escenari	Recintos interiores no descritos en este listado	78,1	4	150	1,8
vestibul escenari	Recintos interiores no descritos en este listado	20,8	4	150	1,1
vestibul escenari 2	Recintos interiores no descritos en este listado	11,2	4	150	2,1
altell 1	Recintos interiores no descritos en este listado	25,6	4	150	0,9
altell 2	Recintos interiores no descritos en este listado	25,9	4	150	0,9
sala tècnica	Recintos interiores no descritos en este listado	3,5	4	150	3,8

*Es considera com il·luminancia mínima 150 lux, per la zona d'escenari consta d'un enllumenat de servei i també consta d'un enllumenat escenotècnic que no forma part d'aquesta fase de projecte.

4.4.2. Potència instal·lada

En funció de la iluminancia es defineix la potencia límit a instal·lar segons el CTE DB H3 el punt 3.1:



Justificació HE3. Potència instal·lada

zona			potència		
nom	us del recinte	superf m2	limit W/m2	total W	rati W/m2
sala d'actes	Salones de acto, auditorios y salas de usos mult	442,0	10	1350	3,05
escenari	Recintos interiores no descritos en este listado	78,1	10	210	2,69
vestibul escenari	Recintos interiores no descritos en este listado	20,8	10	35	1,68
vestibul escenari 2	Recintos interiores no descritos en este listado	11,2	10	35	3,14
altell 1	Recintos interiores no descritos en este listado	25,6	10	35	1,37
altell 2	Recintos interiores no descritos en este listado	25,9	10	35	1,35
sala tècnica	Recintos interiores no descritos en este listado	3,5	10	20	5,67

4.4.3. Nivells lumínics i uniformitat

En funció de la il·luminància es defineix la potència límit a instal·lar segons el CTE DB H3 el punt 3.1:

Justificació SUA4. Nivells lumínics

zona	nivells lumínics		uniformitat
	mig Em lux	minim Emin lux	
sala d'actes	400	200	0,50
escenari	150	100	0,67
vestibul escenari	150	100	0,67
vestibul escenari 2	150	100	0,67
altell 1	150	100	0,67
altell 2	150	100	0,67
sala tècnica	150	100	0,67

4.5. Sistemes de regulació i control

4.5.1. Regulació de zona

Lluminàries tipus campana industrial, zona general:

- Tipus de regulació: Regulador DALI en format pastilla
- Control intensitat d'enllumenat des de pulsador de la sala, pulsació curta ON/OFF i pulsació mantinguda es regula la intensitat.
- Lluminàries amb driver DALI

4.5.2. Enllumenat de seguretat

Es garanteix la il·luminació durant la evacuació d'una zona. Permet recorre i utilitzar les rutes d'evacuació proporcionant un mínim d'un lux al terra i identificar els punts de servei contra incendis i quadres elèctrics proporcionant un mínim de 5 lux. El temps de funcionament mínim és d'una hora.

La justificació de càlcul realitzada amb Dialux s'adjunta als annexes de càlculs.



Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social
Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

5. Annex 4. CTE DB HS3 Qualitat d'aire interior
Memòria justificativa de la qualitat de l'aire interior



5.1. Abast

Tal com s'indica al HS3 Qualitat d'aire interior, al apartat 1.1, per les característiques del edifici es considera que es compleixen les exigències bàsiques amb el compliment del RITE.



Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social
Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

6. Annex 5. CTE DB HS4 Subministrament d'aigua
Memòria justificativa del subministrament d'aigua



6.1. Objecte

Justificar que la solució projectada es compleixen els requisits marcats pels CTE i les normatives d'aplicació. Per tant, es pretén garantir que la qualitat de l'aigua, les condicions de subministrament i les estratègies d'estalvi d'aigua són adequades per les activitat que es realitzen i estan conformes a la normativa.

6.2. Abast

L'abast d'aquesta memòria es refereix a les instal·lacions d'aigua freda sanitària, no es disposa d'aigua calenta sanitària.

6.3. Normativa

- CTE DB HS4, subministrament d'aigua

6.4. Propietats de la instal·lació

6.4.1. Qualitat de l'aigua

S'utilitza l'aigua de xarxa de companyia.

Els materials utilitzats per realitzar la instal·lació de subministrament d'aigua són compatibles per aquest ús.

6.4.2. Protecció contra retorns

No aplica degut a que la connexió es realitza a la xarxa interior existent.

6.4.3. Condicions mínimes de subministrament

Cabals instantanis mínims segons la taula 2.1 del HS4

Pressions mínimes de 100kPa per a les aixetes comunes amb una pressió màxima de 500kPa. Es preveu un reductor de pressió a l'entrada de la instal·lació per evitar les sobrepressions.

6.4.4. Manteniment

Les claus de pas de local humit són accessibles.

6.4.5. Senyalització

L'edifici no té punts de consum d'aigua que no estigui destinada a aigua de consum humà.

6.4.6. Estalvi d'aigua

Es disposa de dispositius d'estalvi d'aigua a les aixetes de rentamans i cisternes dels inodors.

6.5. Elements que componen la instal·lació

En general els elements de la instal·lació són els següents:

- Clau de pas en cada local humit
- Sistema de reducció de pressió

Veure memòria descriptiva i plànols per a descripció detallada.

6.6. Dimensionat de la instal·lació

Es segueixen els criteris marcats al punt 4 del CTE HS4. En resum:

- Es dimensiona cada tram de la instal·lació
- Els caudals màxima de cada aparells segons la taula 2.1 del HS4
- Els coeficients de simultaneïtat de cada tram son els següents:
 - Dins de cada local humit:



$$K_V = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

Kv: coeficient de simultaneïtat

N: nombres d'aparells

- Velocitat i pressions de càlcul: 1.5m/s i 1.5 kPa/m, valors compatibles amb canonades metàl·liques, termoplàstiques i multicapa.
- Comprovació de la pressió al punt més desfavorable
- Dimensionat de les derivacions a sales humides i ramals finals segons les indicades a la taula 4.2 del HS4 o superior si es requereix per necessitats
- Aïllament tèrmic necessari per evitar condensacions

6.7. Construcció

S'executa la instal·lació de subministrament d'aigua seguint la normativa vigent i les normes de bona construcció. A més a més, es seguiran les instruccions de la direcció d'obra i el director d'execució de l'obra.

Les xarxes hidràuliques es realitzaran segons les indicacions dels fabricants dels components que s'instal·lin i els requeriments normatius indicats al CTE.

Pel que fa a la protecció contra la corrosió, la protecció contra les condensacions, les proteccions tèrmiques, les proteccions contra esforços mecànics i les proteccions contra sorolls i la instal·lació d'accessoris (suports, grapes, etc) es seguiran les indicacions del apartat 5.1.1.3 i 5.1.1.4. del HS4.

El muntatge filtres i descalcificadores es realitzarà tal com s'indica al apartat 5.1.4 del HS4 i segons indicacions del fabricant.

Es realitzaran les proves i assajos indicats al apartat 5.2 el HS4 per assegurar el correcte funcionament de la instal·lació.

6.8. Productes de la construcció

Els materials utilitzat per les conduccions d'aigua, vàlvules, aïllaments i altres accessoris seran compatibles entre ells mateixos i l'aigua, segons les indicacions del apartat 6 del HS4.

6.9. Manteniment i conservació

El cas d'interrupcions de servei o noves postes en marxa es seguiran les indicacions dels punts 7.1 i 7.2 del HS4.

Pel que fa al manteniment de les instal·lacions de aigua de consum humà es seguiran les prescripcions contingudes al RD 565/2003, tal com indica el punt 7.3 del HS4.



Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social
Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

7. Annex 7. CTE DB HS5 Evacuació d'aigües.
Memòria justificativa de l'evacuació d'aigües residuals.



7.1. Objecte

Justificar que la solució projectada es compleixen els requisits marcats pels CTE i les normatives d'aplicació.

7.2. Abast

L'abast d'aquesta memòria es refereix a totes les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals o pluvials del edifici.

7.3. Normativa

- CTE DB HS5, evacuació d'aigües

7.4. Sistema proposat

Es preveu la connexió dels nous desguassos a la xarxa existent:

- Xarxa d'aigües residuals amb continguts fecals

A més a més, es recullen els condensats del climatitzador que s'avoca a la xarxa residual o d'aigües pluvials més propera.

7.5. Elements que componen la instal·lació

Tancaments hidràulics:

- Sifó individual a piques, rentamans i inodors

Xarxes de petita evacuació:

- Els trams aeris tenen un pendent de 2.5 a 5%
- Piques i lavabos consten de sobreexidor

Col·lectors:

- Els col·lectors penjats amb un pendent mínim del 1%
- Els col·lectors enterrats s'instal·len en rasses i amb un pendent del 2%

Connexió entre tubs de sanejament enterrat:

- Es connecten mitjançant peces específiques de la sèrie del tub instal·lat.

Connexió entre sanejament a pressió i xarxa de sanejament existent:

- Es realitza mitjançant una arqueta de ruptura de pressió.

7.6. Dimensionat

Segons el criteri del apartat 4 del CTE DB HS5 per a xarxes separatives.

7.6.1. Aigües residuals

Derivacions i sifons individuals segons les taules 4.1 i 4.2 del HS5 o les indicacions del fabricant si són superiors.

Ramals col·lectors segons taula 4.3 del HS5 o superior si les necessitats o requereixen.

Col·lectors horitzontals segons taula 4.5 del HS5 o superior si les necessitats o requereixen.

7.7. Construcció

S'executa la instal·lació de d'evacuació d'aigües segons la normativa vigent i les normes de bona construcció. A més a més, es seguiran les instruccions de la direcció d'obra i el director d'execució de l'obra.

Per a l'execució dels diferents elements de la instal·lació es seguiran les recomanacions del fabricant dels components que s'instal·lin i els requeriments indicats al punt 5 del HS5, referent a l'execució dels punts de captació, xarxes de petita evacuació, baixants i ventilacions, col·lectors



(enterrats i penjats), execució d'elements de connexió i probes per assegurar el correcte funcionament de la instal·lació.

7.8. Productes de la construcció

Els materials utilitzats compliran amb els requeriments establerts al punt 6 del HS5

7.9. Manteniment i conservació

Es seguiran les indicacions del fabricant dels components instal·lats i del punt 7 del HS5.



Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social
Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

8. Annex 8. Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)

Memòria justificativa del REBT i de les característiques de la instal·lació.



8.1. Objecte

Justificar que la solució projectada es compleixen els requisits establerts per les normatives d'aplicació.

8.2. Abast

L'abast d'aquesta memòria es refereix a la instal·lació interior de baixa tensió.

8.3. Normativa

- RD 842/2002 del 2 d'Agost de 2002, REBT Reglament electrotècnic de baixa tensió, amb les actualitzacions posteriors i les instruccions tècniques complementaries ITC
- Normes UNE d'aplicació.
- Norma UNE 21186:2011, Protecció contra els llamps
- CTE DB SUA 8. Seguretat d'ús i accessibilitat. Seguretat contra el risc causat per l'acció d'un llamp
- Normes tècniques particulars de les empreses distribuïdores d'energia en baixa tensió.

8.4. Aspectes generals

8.4.1. Projecte de legalització i classificació de la instal·lació

Segons la ITC-BT-4, apartat 3.1, la instal·lació objecte es classifica com:

- Grup I. Les corresponents a locals de pública concurrència.

Segons l'apartat 3.2 de la mateixa ITC, l'ampliació de les instal·lacions d'aquest grup necessiten projecte, sense límit de potència.

8.4.2. Inspecció i classificació de la instal·lació

Segons la ITC-BT-5, apartat 4.1, la instal·lació objecte es classifica com:

- grup B. Local de pública concurrència.

Requereix d'inspecció inicial, sense límit de potència.

Segons la ITC-BT-5, apartat 4.2, les instal·lacions del grup B són objecte d'inspeccions periòdiques cada 5 anys per part d'un organisme de control autoritzat.

Tanmateix, el titular de la instal·lació ha de contractar un servei de manteniment per part d'una empresa instal·ladora autoritzada de categoria bàsica.

8.5. Subministrament elèctric.

La nova instal·lació projectada es connecta a un subquadre existent anomenat SQ magatzems, es preveu una potència de 90kW.

8.6. Previsió de càrregues

8.6.1. Previsió càrregues per sala polivalent

- Potència simultània, Kw; 90,0
- Potència instal·lada, Kw; 111,3

8.7. Instal·lació interior

8.7.1. Prescripcions generals

Segons la ITC-BT 19, la instal·lació interior té origen als quadres elèctrics generals.

8.7.1.1. Caigudes de tensió

Les caigudes de tensió màximes admissibles són:



- Enllumenat: 3%
- Altres usos: 5%

La secció del neutre és igual a les de les fases en cas que no és justifici el contrari.

8.7.1.2. Intensitat màximes admissibles

Segons les indicades a la ITC BT 19 punt 2.2.3, corresponents a la norma UNE-HD 60.364-5-52:2014. El reglament cita la norma UNE 20.460-5-523, la qual ha sigut substituïda per la norma citada anteriorment, al BOE n71 del 24 de març de 2015.

8.7.1.3. Seccions

Les seccions es calculen segons les regles de majoració de les intensitats nominals i de caiguda de tensió màximes indicades al reglament

Els resultats es llisten en els fulls de càlcul adjunt i es representen en els esquemes.

8.7.1.4. Conductors de protecció

Les seccions dels conductors de protecció són les indicades a la taula 2 de la ITC-BT-19 apartat 2.3.

8.7.2. Quadre elèctric del centre cívic

Q01 Sala actes

El subquadre amb envoltant de material plàstic o metàl·lic, amb portes amb pany, de muntatge superficial destinat a l'alimentació dels equips de climatització, la il·luminació escenotèctica, la il·luminació general i les preses de corrent.

Alimenta els diferents equips de la sala d'actes, així com el climatitzador. Allotja els següents elements principals:

- Interruptor general del quadre
- Proteccions diferencials i magnetotèrmiques en totes les línies a subquadres i per línies terminals.
- Contactors per al comandament de les línies que ho necessiten
- Contactes d'estat a les línies que ho requereixin
- Comptadors de carril DIN per al monitoreig de l'energia elèctrica consumida per la bomba de calor.

8.7.3. Canalitzacions

8.7.3.1. Distribució interior

Safata metàl·lica llisa en tot el seu recorregut, parts verticals amb tapa. Acoratge a paraments horitzontals des d'un espàrrec central amb subjecció oculta a l'interior de la safata.

El cablejat es repartirà equitativament a banda i banda del espàrrec central.

Tubs vistos metàl·lics d'acer galvanitzat en la zona de la platea, en la zona de l'escenari tubs vistos de plàstic.

Les llums a sostre de la zona de butaques i els detectors d'incendis amb tub corrugat encastat a coberta.

Tots els tubs són no propagadors de la flama i lliures d'halògens.

Les derivacions entre tubs i tub i safata i canvis de direccions es realitzen al interior de caixes de derivació.

8.7.4. Cablejat

En tots els casos amb baixa emissió de fums i sense halògens i una classe de reacció al foc mínima de Cca-s1b,d1,a1. El tipus de cablejat segons la canalització:

- Per safata: cable tipus RZ1-K (AS)



- Per tub encastrat o superficial: RZ1-K(AS) o ES07Z1-K (AS) o aquells que tinguin característiques equivalents.

En tot cas els elements de seguretat amb cablejat tipus RZ1-K(AS+).

8.7.5. Mecanismes

Endolls d'ús general es preveuen de superfície amb acabat d'acer inoxidable i endoll de color grafit. S'agrupen en caixes d'endolls de 2 o 4.

La posició exacta i l'alçada es resoldrà en obra segons indicacions de la DF.

8.7.6. Presa de terra

Conductors de protecció

Totes les línies de distribució del subquadre i equips terminals incorporen conductor de protecció verd-groc, encarregats de posar a terra la massa de totes les càrregues elèctriques (parts metàl·liques accessibles) que es connecta al borne de terres del quadre existent.

Conductors d'equipotencial

Els conductors equipotencials s'encarreguen de posar a terra les masses que formen part de les canalitzacions elèctriques (safates), suports d'equips amb alimentació elèctrica, i elements conductors que no formen part de la instal·lació elèctrica però que són susceptibles de quedar en tensió: armadures, fusteria metàl·lica, baranes, mobles amb parts metàl·liques, conductes metàl·lics, tubs metàl·lics, safates elèctriques, estructures de fals sostre i terra tècnics (posades a terra des de diferents punts), elements museístics amb parts metàl·liques, dipòsits, acumuladors, armat d'estructures, estructura del camp fotovoltaic, etc.

Tots els conductors equipotencials de coure i 2,5mm² de secció mínima, recollits als bornes dels conductors de protecció del quadre elèctric.

Presa de terra

Tots els conductors de protecció es porten fins el Q01 on s'uneixen en un embarrat i a través de la línia que alimenta el subquadre des de el QGBT es connecta amb la xarxa de terres de l'instal·lació existent.



Projecte executiu d'instal·lacions, rehabilitació energètica de la sala gran. Local social
Carrer Tren, 49, Quart, 17242 Girona

9. Bases de disseny i annex de càlcul



9.1. Conductes d'aire de ventilació

- velocitat màxima: 6 m/s, ventilació higiènica i aire de climatització
- pèrdua de pressió màxima: 1.50 Pa/m

Les necessitats de cabal local en funció de la normativa d'aplicació.

9.2. Circuits hidràulics

Es refereix a les condicions de càlcul corresponents als circuits tancats de calefacció o assimilables. Els circuits de fontaneria i protecció contra incendi s'expliquen en els seus respectius apartats.

9.2.1. Paràmetres de càlcul

- velocitat màxima: 1.0m/s
- pèrdua de pressió màxima: 0.20KPa/m

9.3. Fontaneria

9.3.1. Circuits hidràulics

Cabals d'aparells

- Els cabals màxims cada aparells segons la taula 2.1 del HS4

Cabals segons CTE DB HS Taula 2,1

	AF	AC
rentamans	0,05	0,03
ducha	0,2	0,1
banyera >1,4	0,3	0,2
urinari	0,04	
bidet	0,1	0,065
inodor	0,1	
pica	0,2	0,1
rentaplats	0,15	0,1
safareig	0,2	0,1
rentadora	0,2	0,15
aixeta	0,2	

Cabals simultanis:

- Es dimensiona cada tram de la instal·lació, tant d'AFS com d'ACS
- Els coeficients de simultaneïtat de cada tram són els següents:
 - Dins de cada local humit:

$$K_V = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

Kv: coeficient de simultaneïtat

N: nomes d'aparells

Paràmetres de càlcul:

- Velocitat i pressions de càlcul: 1.5m/s i 1.5 kPa/m, valors compatibles amb canonades metàl·liques, termoplàstiques i multicapa.

9.4. Extinció d'incendis

Cobertura equips de detecció i extinció:

- extintor pols 15.0m
- extintor CO2 15.0m
- BIE 25 25.0m
- detector de fums 6.3m de radi de cobertura, sense deixar cap espai lliure sense detecció.



- detector termovelocimètrics 3.2m de radi de cobertura, sense deixar cap espai lliure sense detecció.
- Cobertura equips de detecció i extinció:

Paràmetres de càlcul del circuit hidràulic de les BIEs:

- velocitat màxima: 2m/s
- pèrdua de pressió màxima: 1.5KPa/m
- pressió disponible BIE: 600kPa

9.5. Electricitat

9.5.1. Càlcul de línies

Segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

La secció de conductor ha de complir:

- caiguda de tensió màxima admissible
- densitat de corrent màxima admissible

9.5.1.1. Càlcul caiguda de tensió:

$$S = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \phi}{\gamma \cdot (\Delta U - \sqrt{3} \cdot 10^{-3} \cdot x / n \cdot L \cdot I \cdot \sin \phi)}$$

On:

S: secció de conductor (mm²)

L: longitud de la línia (m)

I: intensitat

Y: conductivitat

dU: tensió trifàsica: 400V

x: reactància, es considera 0.08hom/km

n: numero de conductors per fase

φ: angle de desfasament

9.5.1.2. Càlcul intensitat de cada circuit:

- Potència a través del conductor:

$$P = V \cdot I \cos \phi \text{ per a un conductor monofàsic}$$

$$P = \sqrt{3} \cdot V \cdot I \cos \phi \text{ per a un conductor trifàsic}$$

- Intensitat de cada circuit:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \phi} \text{ en corrent monofàsic}$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \phi} \text{ en corrent trifàsic}$$

On:

I: intensitat del corrent elèctric (A)

P: potència instal·lada (W)

V: diferència de potencial, tensió (Volts)

cosφ: desfasament



La secció escollida és la màxima obtinguda del càlcul dels requisits anteriors.

9.5.1.3. Corrent de curtcircuit

Es considera a la sortida del trafo una intensitat de curtcircuit de 20kA.

El procediment es basa en conèixer la intensitat de curtcircuit al inici de la línia (I_{kA}), les característiques de la línia (impedància, longitud) i a partir d'aquests paràmetres calcular la intensitat de curtcircuit al final de la línia (trifàsic, ICC3 ; monofàsic: ICC1).

Càlcul de la impedància:

Component resistiu:

$$R_L = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

On:

L: longitud línia;

S: secció del cable;

ρ : resistivitat del coure: 0,01724 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$

Component reactiva (XL): es considera una reactància de 0.1 m Ω/m .

Impedància de la línia (ZL):

$$Z_L = \sqrt{R_L^2 + X_L^2}$$

Intensitat de curtcircuit trifàsic:

$$I_{cc3} = I_{kA} \frac{U/\sqrt{3}}{U/\sqrt{3} + Z_L \cdot I_{kA}}$$

Intensitat de curtcircuit monofàsic:

$$I_{cc1} = I_{kA} \frac{U/\sqrt{3}}{U/\sqrt{3} + (Z_L + Z_N) \cdot I_{kA}}$$

9.5.1.4. Caigudes de tensió màximes

Segons ITC-BT-19, per instal·lacions connectades a la xarxa de distribució

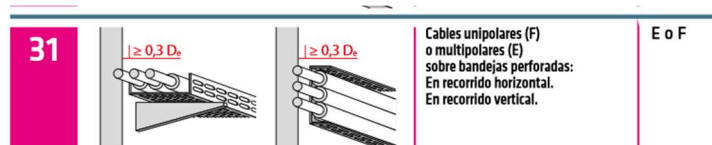
- enllumenat: 3%
- altres usos: 4%

9.5.1.5. Intensitats màximes admissibles

Segons les taules de la ITC BT 19 (norma UNE 60.364-5-52)

Línies a subquadres o a elements terminals:

- Conductor de coure amb aïllament de XLPE, secció segons càlcul en cada cas
- Mètode d'instal·lació considerat al càlcul: E o F, n31 o n32, cables unipolars (F) o multipolars (E) sobre safates perforades o de reixeta.



- Intensitat admissible segons taula C.52.1
- Factor de correcció per agrupament (taula C.53.3): es considera un 0.7 genèric per totes les línies, excepte pels subquadres que es troben a la sala de quadres elèctrics, que es de 0.8.
- Factor de correcció per temperatura ambient (Taula B.52.14): 1, es considera 40°C
- Factor de correcció resultant 0.7 o 0.8 segons el cas.



- Intensitat admissible resultant serà la intensitat admissible de la taula C.52.1 corregida amb el factor de correcció resultant

9.5.2. Selecció de la protecció

Protecció magnetotèrmica:

- Calibre: intensitat menor a la màxima admissible del cable que protegeix i superior a la intensitat nominal de la càrrega.
- Poder de tall: superior a la intensitat de curtcircuit del quadre on s'instal·la

Protecció diferencial:

- Calibre: segons intensitat de les proteccions magnetotèrmiques
- Sensibilitat: 30mA en carregues terminals
- Sensibilitat: 300mA si les carregues terminals son motors de ventilació de cuines o condensadores.
- Sensibilitat: en cas de no protegir línies terminals, la corresponent per selectivitat.
- Diferencials d'enllumenat són superimmunitzats

9.5.3. Resistència de la presa de terra

En aquest projecte la xarxa de terra es existent i per tant no es modifica



9.6. Càlcul de càrregues tèrmiques

9.6.1. Dades generals

9.6.2. Resum de càrregues i càlcul necessitats climatitzador

9.6.3. Càlcul de càrregues tèrmiques dels espais

Paràmetre constructius

transmitàncies				
tancaments exteriors		W/m2K	tancaments interiors	W/m2K
façana N	0,41		<u>tancaments vertical</u>	
façana NE	0,41		mitjera, delimieta espais amb diferents usos	0,85
façana E	0,41		envans, delimieta espais amb usos iguals	1,20
façana SE	0,41		<u>tancaments horitzontal</u>	
façana S	0,41		forjat inferior ≠, delimita espais amb diferents usos	0,85
façana SW	0,41		forjat superior ≠, delimita espais amb diferents usos	0,85
façana W	0,41		forjat inferior =, delimita espais amb usos iguals	1,20
façana NW	0,41		forjat superior =, delimita espais amb usos iguals	1,20
coberta o terra en voladiu	0,35			
tancaments en contacte amb el terreny			forats en tancaments	
mur enterrat	0,65		forats amb vidre	1,80
solera	0,65		portes	0,00

forats amb finestres		
transmitància	W/m2K	1,8
factor vidre		0,70

Condicions de càlcul de climatització

condicions del aire				
paràmetres psicomètrics		estiu	hivern	
condicions exteriors	t °C	30,90	-1,90	
	HR %	42,00		
	v m3/kg	0,85		
	i kjoul/kg	60,85		
	i kjoul/m3	71,88		
condicions interiors	t °C	25,00	21,00	
	HR %	50,00		
	v m3/kg	0,87		
	i kjoul/kg	50,72		
	i kjoul/m3	58,20		
condicions aire impulsió	t °C	14,00	32,00	
	HR %	90,00		
	v m3/kg	0,83		
	i kjoul/kg	36,72		
	i kjoul/m3	44,51		
recup mezcla	η si/no	0,75 si		

condicions de l'aigua					
temp de l'aigua	UTA		terra refrescant	terra radiant	radiador
	estiu °C	hivern °C	estiu °C	hivern °C	hivern °C
impulsió	7	45	15	35	70,00
retorn	12	40	19	30	60,00

Biblioteca quart
 Resum UTA, terminals hidràulics i demandes de potencia de fred i calor
 20250502

						UTA: fancoil, climatitzador									terra refrescant			terra radiant		radiador			
local						Refrigeracio					Calefaccio				refrigeracio			calefaccio		calefaccio			
edif	pl	n	nom	refs		sup	Potencia		Caudal aire		Caudal	Potencia		Caudal aire		Caudal	Potencia	Cabal	Rati	Potencia	Cabal	Potencia	Cabal
				clim	arq		total	sensible	total	vent		aigua	total	total	vent								
1	PB	0	sala d'actes	01	0	585	80,12	49,21	3,73	1,80	3,82	32,79	2,48	1,80	1,56	15,62	0,93	26,69	32,79	1,56	32,79	0,78	

edifici	nivell	planta	ref arc	ref clim	local
1	0	PB	0	01	sala d'actes

dimensions	
Hmitg, m	9,6
S, m2	585,4
V, m3	5590,8

ventilacio	
ocupants	225
cabal, m3/s	1,80
recuperacio	0,75

iluminacio	
local, w/m2	10
retorn, w/m2	
total, w/m2	10

cond calcul radiació	
mes	7
hora	11

salt tèrmic dT, °C	
estiu	6
hivern	22,9

condicions de calcul de l'aire						
	ext	interior	mezcla	sobre	imp	
	calcul	act	/recup	refred		
estiu						
temp, °C	30,9	30,9	25,0	25,7	14,0	14,0
HR, %	42	42	50	49	90	90
v, m3/kg	0,85	0,85	0,87	0,86	0,83	0,83
i, kjoul/kg	60,85	####	50,72	51,07	36,72	36,72
i, Kjoul/m3	71,88	####	58,20	59,52	44,51	44,51
hivern, t °C	-1,9	-1,9	21,0	9,9		32,00
condicions de calcul de l'aigua						
	uta		terra radnt/refresc		radiador	
estiu, K	7	12	15	19	70	60
hivern, K	45	40	35	30		

refrigeració						F, kWf
radiacio	S, m2	R, w/m2K	f vide	f ombra	f cortina	4,58
N	0,0	41,87	0,7	1,00	1,0	0,00
NE	0,0	44,19	0,7	1,00	1,0	0,00
E	0,0	134,91	0,7	0,68	1,0	0,00
SE	30,2	258,19	0,7	0,56	1,0	3,06
S	0,0	197,71	0,7	0,51	1,0	0,00
SW	5,4	46,52	0,7	0,56	1,0	0,10
W	0,0	44,19	0,7	0,68	1,0	0,00
NW	30,2	44,19	0,7	1,00	1,0	0,94
H sol	0,0	709,43	0,7	1,00	1,0	0,00
finestra ombra	15,7	44,19	0,7	1,00	1,0	0,49
transmissions	S, m2	K, w/m2K	factor	dTeq, K		7,95
tancaments exteriors						4,65
N	0	0,41	1,0	1,0	6	0,00
NE	135,0	0,41	1,0	1,0	6	0,33
E	0	0,41	1,0	1,0	6	0,00
SE	208,5	0,41	1,0	1,2	7	0,59
S	0	0,41	1,0	1,4	8	0,00
SW	233,4	0,41	1,0	1,4	8	0,79
W	0	0,41	1,0	1,1	6	0,00
NW	208,4	0,41	1,0	1,1	6	0,53
Coberta/voladiu	585,4	0,35	1,0	2,0	12	2,42
tancaments interiors; = ->delimiten espais d'igual us; ≠ -> diferent us						1,01
mitjera	0,0	0,85	1,0	0,6	4	0,00
envans	238,7	1,20	1,0	0,6	4	1,01
forjat inferior ≠	0,0	0,85	1,0	0,6	4	0,00
forjat superior ≠	0,0	0,85	1,0	0,6	4	0,00
forjat inferior =	0,0	1,20	1,0	0,6	6	0,00
forjat superior =	0,0	1,20	1,0	0,6	4	0,00
tancaments en contacte amb el terreny						1,59
mur enterrat	103,8	0,65	1,0	0,6	4	0,24
solera	585,4	0,65	1,0	0,6	4	1,35
forats en tacaments						0,70
forats amb vidre	65,9	1,80	1,0	1,0	6	0,70
portes	0,0	0,00	1,0	0,6	4	0,00
internes						36,68
ocupants	450	75,0				33,75
iluminacio, kW	5,85	0,5				2,93
potencias, kW	0,00	1,0				0,00
latent						24,75
ocupants	450	55,0				24,75
vap g/s	0	2,1				0,00
ventilacio	1,80	14				6,15
tot sensible local						49,21
demanda total de fred						80,1

calefacció					Q, kWq
transmissions	S, m2	dT,C K	w/m2		19,91
tancaments exteriors					12,07
murs ext	785,4	22,9	0,41		7,37
coberta	585,4	22,9	0,35		4,69
tancaments interiors					0,00
mitjera	0,0	11,5	0,85		0,00
envans	238,7	0,0	1,20		0,00
forjat inferior ≠	0,0	11,5	0,85		0,00
forjat superior ≠	0,0	11,5	0,85		0,00
forjat inferior =	0,0	11,5	1,20		0,00
forjat superior =	0,0	11,5	1,20		0,00
tancaments en contacte amb el terreny					5,13
mur enterrat	103,8	11,5	0,65		0,77
solera	585,4	11,5	0,65		4,36
forats en tacaments					2,72
forats amb vidre	65,9	22,9	1,80		2,72
forats zenital	0,0	22,9	1,80		0,00
portes	0,0	22,9	0,00		0,00
aportacio minim: inst		%			36,68
ocupants	33,8		1,00		33,75
il.lum	2,9		1,00		2,93
potencias	0,0		0,50		0,00
ventilacio	1,80				12,88
demanda neta calor					-3,89
demanda total de calor					32,79

uta		F	Q
Potencia total, kW		80,12	32,79
Potencia sensible, kW		49,21	
Ctot, m3/s		3,73	2,48
Cvent, m3/s		1,80	1,80
Caigua, l/s		3,82	1,56
terra radiant/refresc		kfired F	Q
Potencia total, kW	0,2	15,6	32,79
Caigua, l/s		0,93	1,56
Rati W/m2		26,7	
radiador		Q	
Pot total, kW	32,79	Caigua, l/s	0,78

parametres	estiu	hivern
SHF	0,67	
RHv	1,16	
RHt	2,40	
W/S w/m2	137	56
C/S l/s.m2	6,37	
V/S l/s.m2	3,07	
KG, kW/K		0,87



9.7. Xarxa de conductes

9.7.1. Càlcul de pèrdua de carga

9.7.2. Càlcul conductes de climatització i elements de difusió

quadrant

Haquart
20250702

Impulsió A01

caudal ventilador	m3/s	4,28
total presion estatica	Pa	297
diametre teoric	m	0,86
numero reixes	ut	

1,1

Presion red de conductos

ref	elemento	nº	c m3/s	A	B	Deq	v m/s	Pd Pa	hf Pa/m	l (ud)	Co	PdxCo Pa	dP Pa
A	tovera		0,27										128
AB	tram conducte		0,27	0,15	0,30	0,23	6,5	26	2,5	1,2		0,0	3
AB	canvi seccio	1	0,27	0,15	0,30	0,23	6,5	26	2,5		0,30	7,7	7,7
BC	tram conducte		0,80	0,30	0,40	0,38	7,2	31	1,6	2,4		0,0	4
BC	canvi seccio	1	0,80	0,30	0,40	0,38	7,2	31	1,6		0,30	9,3	9,3
CD	tram conducte		1,34	0,50	0,50	0,55	5,7	20	0,7	5,5		0,0	4
CD	canvi seccio	1	1,34	0,50	0,50	0,55	5,7	20	0,7		0,30	5,9	5,9
DE	tram conducte		2,14	0,70	0,50	0,64	6,6	26	0,7	4,4		0,0	3
DE	colze 90	1	2,14	0,70	0,50	0,64	6,6	26	0,7		0,30	7,8	8
DE	canvi seccio	1	2,14	0,70	0,50	0,64	6,6	26	0,7		0,30	7,8	7,8
EF	tram conducte		4,28	1,30	0,50	0,86	7,4	33	0,6	14,0		0,0	9
EF	colze 90	3	4,28	1,30	0,50	0,86	7,4	33	0,6		0,30	29,8	30
EF	tram conducte vertical		4,28	1,30	0,50	0,86	7,4	33	0,6	2,0		0,0	1
EF	atenuador												20
F	reixa exterior												30

HAquart Biblioteca Quart
20250507

dp(Pa/m): 1,5 f: 0,9 glv:0.9 ;fbr:1.1 0,90
Vmx(m/s): 6,0

Calcul conductes de climatizacio

Calcul conductes de climatizacio					calculat					seleccionat					
N	descripcio	cabal f m3/s	cabal m3/s	Dv Dp m	D m	S m2	A m	B	D m	A m	B	v m/s	dp Pa/m		
A01 teatre															
Xarxa de conductes A01 teatre															
	espais teatre	4,278	1,00	4,28	0,95	0,71	0,95	0,71	1,43	0,50		1,00	0,70	6,11	0,41
xarxa climatització impulsió A01 teatre															
	8 toveres	2,139	1,00	2,14	0,67	0,55	0,67	0,36	0,71	0,50		0,70	0,50	6,11	0,63
	7 toveres	2,139	0,88	1,87	0,63	0,52	0,63	0,31	0,62	0,50		0,70	0,50	5,35	0,49
	6 toveres	2,139	0,75	1,60	0,58	0,49	0,58	0,27	0,53	0,50		0,70	0,50	4,58	0,36
	5 toveres	2,139	0,63	1,34	0,53	0,46	0,53	0,22	0,45	0,50		0,50	0,50	5,35	0,59
	4 toveres	2,139	0,50	1,07	0,48	0,42	0,48	0,18	0,36	0,50		0,50	0,50	4,28	0,39
	3 toveres	2,139	0,38	0,80	0,41	0,38	0,41	0,13	0,33	0,40		0,30	0,40	6,68	1,43
	2 toveres	2,139	0,25	0,53	0,34	0,33	0,34	0,09	0,22	0,40		0,30	0,40	4,46	0,66
	1 toveres	2,139	0,13	0,27	0,24	0,25	0,25	0,05	0,17	0,30		0,15	0,30	5,94	2,11
xarxa climatització retorn A01 teatre															
	retorn	4,278	1,00	4,28	0,95	0,71	0,95	0,7	1,43	0,50		1,00	0,70	6,11	0,41
	retorn	2,139	1,00	2,14	0,67	0,55	0,67	0,4	0,71	0,50		1,00	0,35	6,11	0,65
exterior															
reixa exterior aportació A01 teatre															
	aportació	4,278	1,00	4,28	0,95	0,71	0,95	0,7	1,43	0,50		2,20	1,00	1,94	0,02
reixa exterior extracció A01 teatre															
	extracció - part inferior cub	2,139	1,00	2,14	0,67	0,55	0,67	0,4	0,71	0,50		2,20	1,00	0,97	0,01
	extracció - part lateral cub	2,139	1,00	2,14	0,67	0,55	0,67	0,4	0,71	0,50		2,20	1,00	0,97	0,01

HAquart Biblioteca Quart
20250507

Calcul conductes de climatizacio

N	descripcio	difusors/UI n	cabal difusor			difusor		
			m3/h	dp	dba	ref	marca	model
A01 teatre								
Xarxa de conductes A01 teatre	espais							
	teatre	16	963	128	41	D01	Schako	WDA-D-160
	xarxa climatització impulsíó A01 teatre							
	8 toveres							
	7 toveres							
	6 toveres							
	5 toveres							
	4 toveres							
	3 toveres							
	2 toveres							
	1 toveres							
Xarxa de conductes A01 teatre	xarxa climatització retorn A01 teatre							
	retorn	2	7700	11	36	D02	Schako	PA-Z-01-08-02050-450
	retorn							
	exterior							
	reixa exterior aportació A01 teatre							
	aportació	1	15400	30	41	D03	Schako	ALAS-2400x840
	reixa exterior extracció A01 teatre							
	extracció - part inferior cub	1	7700	30	40	D04	Schako	ALAS-2400x400
	extracció - part lateral cub	2	3850	30	40	D05	Schako	ALAS-400x1200



9.8. Circuits hidràulics

9.8.1. Càlcul de circuit hidràulic

quadrant

Haquart
Calculo circuito hidraulico
20250708

Parametros calculo				Datos circuito			
Vmax	m/s	1		nombre	bateria de calor recuperador		
dPmax	KPa/m	0,2		bomba	ref	b04	
m		0,00015		caudal	l/s	4,76	
material		cu		presion	kPa	83,11	

				1,00							5 5 20 10 350 3 0,5																
				calculo tuberia							perdida de carga																
											tuberia				accesorios									altura	pdc	acumulado	
ref	local	n	C	C calc	Dv	Dp	D calc	Dint	DN	dp	V	long	codo	deriv	filtro	corte	ret	eq	reg	term	P	total	ruta			P	
	n	nombre	l/s	l/s	mm	mm	mm			KPa/m	m/s	m	u	u	u	u	u	u			kPa	m	kPa	critica	kPa		
terminales																											
circuit primari																											
	bomba de calor ZC01			4,76	4,76	77,84	72,84	77,84	73,60	90	0,19	1,12	26,0	11		2	5		1	1	32	83,11		83,11	si	83,1	



9.9. Electricitat

9.9.1. Q01 Sala actes

Càlcul de línies elèctriques

Càlcul d'impedàncies i intensitat de curtcircuit

Càlcul de la intensitat admissible dels cables, selecció de protecció i equilibrat de fases

Haquart 20250704 Cálculos líneas eléctricas	n: suministro normal; c: concentrada; l: ilum, p: carga genèrica;	s: sum. SAI d: distribuida f: fuerza	conductores (Cu/Al): cu tensión, V: 400 resistividad, Ωmm2/m: 0,01724	caída de tensión iluminación: 3,0% fuerza y tdc 1,0%
---	---	--	---	--

Cuadro: Q01 Sala actes normal																						
línea	servicio	fases			potencias				l calc	lcalc	Su	tipo	cable	Ssel	ladm	CdT						
ref	n/s	l/f/p	c/d	1/3	inst	mj/sm	calc	cos fi	m	A	mm2	instal		mm2	n	A	V	%	Σ %			
subministrament normal													CdT acumulada la entrada del cuadro:								1,4	
QGBT	n	Q01 Sala actes normal			f	c	3	111,3	0,81	90,0	0,85	1	153	1	E	RZ1-K (AS)	70	1	178	0	0,0	1,4
potencia simultanea					90,0																	
subministrament reserva													CdT acumulada la entrada del cuadro:								0,7	
QGBT	n	Q01 Sala actes reserva			f	c	3	3,0	1,00	3,0	0,85	1	5	0	E	RZ1-K (AS+)	10	1	48	0	0,0	0,7
subministrament reserva 100 Equipament																						
200 Enllumenat																						
R1,201	R	enllumenat general 1			l	d	1	1,0	1,80	1,8	0,85	50	9	1,0	E	RZ1-K (AS)	1,5	1	16,1	4,5	1,9	2,7
500 Senyals debils																						
R1,501	R	central incendis			p	c	1	1,0	1,00	1,0	0,90	5	5	0,1	E	RZ1-K (AS+)	1,5	1	16,1	0,5	0,2	0,9
R1,502	R	rack			p	c	1	1,0	1,00	1,0	0,85	5	5	0,1	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	0,3	0,1	0,8
subministrament normal 100 Equipament																						
N1,101	N	UTA			f	c	3	6,8	1,25	8,5	0,80	25	15	2,3	E	RZ1-K (AS)	6,0	1	34,3	1,5	0,4	1,8
N1,102	N	bomba de calor			p	c	3	40,1	1,00	40,1	0,85	25	68	3,1	E	RZ1-K (AS)	50,0	1	122	0,9	0,2	1,6
N1,103	N	control motors escenari			f	c	3	15,0	1,25	18,8	0,85	50	32	10,1	E	RZ1-K (AS)	6,0	1	34,3	6,7	1,7	3,1
N1,104	N	altaveus dreta			p	c	1	3,0	1,00	3,0	0,85	30	15	1,9	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	5,4	2,3	3,7
N1,105	N	altaveus esquerra			p	c	1	3,0	1,00	3,0	0,85	20	15	1,1	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	3,6	1,6	3,0
N1,106	N	caixa d'escenari esquerra 1			p	c	1	2,0	1,00	2,0	0,85	30	10	1,3	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	3,6	1,6	3,0
N1,107	N	caixa d'escenari esquerra 2			p	c	1	2,0	1,00	2,0	0,85	30	10	1,3	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	3,6	1,6	3,0
N1,108	N	caixa d'escenari dreta 1			p	c	1	2,0	1,00	2,0	0,85	20	10	0,9	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,4	1,0	2,4
N1,109	N	caixa d'escenari dreta 2			p	c	1	2,0	1,00	2,0	0,85	20	10	0,9	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,4	1,0	2,4
N1,11	N	pantalla projecció			p	c	1	0,5	1,00	0,5	0,85	30	3	0,3	E	RZ1-K (AS)	1,5	1	16,1	1,5	0,6	2,0
N1,111	N	subwoofer i frontfill			p	c	1	2,0	1,00	2,0	0,85	30	10	1,3	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	3,6	1,6	3,0
N1,112	N	elevadors lluminaries			p	c	1	0,6	1,00	0,6	0,85	40	3	0,5	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	1,5	0,6	2,0
N1,113	N	projector			p	c	1	0,5	1,00	0,5	0,85	40	3	0,4	E	RZ1-K (AS)	1,5	1	16,1	2,0	0,9	2,3
200 Enllumenat																						
N1,201	N	enllumenat frontal escenari 1			l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,202	N	enllumenat frontal escenari 2			l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,203	N	enllumenat frontal escenari 3			l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3

Haquart
20250704
Cálculos líneas eléctricas

n: suministro normal; c: concentrada; l: ilum, p: carga genérica;	s: sum. SAI d: distribuida f: fuerza
conductores (Cu/Al): cu tensión, V: 400 resistividad, $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$: 0,01724	

caída de tensión iluminación: 3,0% fuerza y tdc 1,0%
--

Cuadro: Q01 Sala actes normal																			
línea ref	servicio n/s	fases			potencias				l m	lcalc A	Su mm2	tipo instal	cable	Ssel mm2	n	ladm A	CdT		
		l/f/p	c/d	1/3	inst	mj/sm	calc	cos fi									V	%	Σ %
N1,204	N enllumenat frontal escenari 4	l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,205	N barra enllumenat 1.1	l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,206	N barra enllumenat 1.2	l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,207	N barra enllumenat 1.3	l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,208	N barra enllumenat 1.4	l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,209	N barra enllumenat 2.1	l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,21	N barra enllumenat 2.2	l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,211	N barra enllumenat 2.3	l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,212	N barra enllumenat 2.4	l	d	1	0,75	1,80	1,4	0,85	50	7	0,7	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	2,0	0,9	2,3
N1,213	N llum blava escenari	l	c	1	0,5	1,80	0,9	0,85	30	5	0,6	E	RZ1-K (AS)	1,5	1	16,1	2,7	1,2	2,6
N1,214	N enllumenat general 2	l	d	1	1,0	1,80	1,8	0,85	50	9	1,0	E	RZ1-K (AS)	1,5	1	16,1	4,5	1,9	3,3
N1,215	N enllumenat general 3	l	d	1	1,0	1,80	1,8	0,85	50	9	1,0	E	RZ1-K (AS)	1,5	1	16,1	4,5	1,9	3,3
N1,216	N enllumenat emergència	l	d	1	0,2	1,80	0,4	0,85	50	2	0,2	E	RZ1-K (AS)	1,5	1	16,1	0,9	0,4	1,8
400 Endolls																			
N1,401	N endoll escenari	p	c	3	15,0	1,00	15,0	0,85	30	25	1,6	E	RZ1-K (AS)	6,0	1	34,3	3,2	0,8	2,2
N1,402	N endolls 1	p	d	1	2,5	1,00	2,5	0,85	50	13	1,3	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	3,7	1,6	3,0
N1,403	N endolls 2	p	d	1	2,5	1,00	2,5	0,85	50	13	1,3	E	RZ1-K (AS)	2,5	1	22,4	3,7	1,6	3,0
N1,404	N maniobra	p	c	1	0,1	1,00	0,1	0,90	5	0	0,0	E	RZ1-K (AS)	1,5	1	16,1	0,0	0,0	1,4

Cuadro: Q01 Sala actes normal		Impedància línia				intensitat CC	
línea	servicio	X	Rcc	Xcc	Zcc	lcc 3	lcc 1
ref	n/s	(mohm/	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[kA]	[kA]
subministrament normal		lcc a la entrada del cuadro:				8,1	5,1
QGBT	n Q01 Sala actes normal	0,1	0,2	0,1	0,3	8,05	5,04
potencia simultanea		lcc a la entrada del cuadro:				1,9	1,0
subministrament reserva		lcc a la entrada del cuadro:				1,9	1,0
QGBT	n Q01 Sala actes reserva	0,1	1,7	0,1	1,7	7,67	4,74
subministrament reserva 100 Equipamer		subministrament reserva					
200 Enllumenat							
R1,201	R enllumenat general 1	0,1	566,7	5,0	566,7		0,17
500 Senyals debils							
R1,501	R central incendis	0,1	56,7	0,5	56,7		0,67
R1,502	R rack	0,1	34,0	0,5	34,0		0,78
subministrament normal 100 Equipamer							
N1,101	N UTA	0,1	70,8	2,5	70,9	2,32	1,23
N1,102	N bomba de calor	0,1	8,5	2,5	8,9	6,15	3,63
N1,103	N control motors escenari	0,1	141,7	5,0	141,8	1,35	0,70
N1,104	N altaveus dreta	0,1	204,0	3,0	204,0		0,51
N1,105	N altaveus esquerra	0,1	136,0	2,0	136,0		0,73
N1,106	N caixa d'escenari esquerra 1	0,1	204,0	3,0	204,0		0,51
N1,107	N caixa d'escenari esquerra 2	0,1	204,0	3,0	204,0		0,51
N1,108	N caixa d'escenari dreta 1	0,1	136,0	2,0	136,0		0,73
N1,109	N caixa d'escenari dreta 2	0,1	136,0	2,0	136,0		0,73
N1,11	N pantalla projecció	0,1	340,0	3,0	340,0		0,32
N1,111	N subwoofer i frontfill	0,1	204,0	3,0	204,0		0,51
N1,112	N elevadors lluminaries	0,1	272,0	4,0	272,0		0,39
N1,113	N projector	0,1	453,3	4,0	453,4		0,24
200 Enllumenat							
N1,201	N enllumenat frontal escenari 1	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,202	N enllumenat frontal escenari 2	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,203	N enllumenat frontal escenari 3	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32

Cuadro: Q01 Sala actes normal		Impedància línia				intensitat CC	
línea	servicio	X	Rcc	Xcc	Zcc	lcc 3	lcc 1
ref	n/s	(mohm/	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[kA]	[kA]
N1,204	N enllumenat frontal escenari 4	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,205	N barra enllumenat 1.1	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,206	N barra enllumenat 1.2	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,207	N barra enllumenat 1.3	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,208	N barra enllumenat 1.4	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,209	N barra enllumenat 2.1	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,21	N barra enllumenat 2.2	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,211	N barra enllumenat 2.3	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,212	N barra enllumenat 2.4	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,213	N llum blava escenari	0,1	340,0	3,0	340,0		0,32
N1,214	N enllumenat general 2	0,1	566,7	5,0	566,7		0,20
N1,215	N enllumenat general 3	0,1	566,7	5,0	566,7		0,20
N1,216	N enllumenat emergència	0,1	566,7	5,0	566,7		0,20
400 Endolls							
N1,401	N endoll escenari	0,1	85,0	3,0	85,1	2,03	1,07
N1,402	N endolls 1	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,403	N endolls 2	0,1	340,0	5,0	340,0		0,32
N1,404	N maniobra	0,1	56,7	0,5	56,7		1,45

Haquart
20250704
Cálculos líneas eléctricas

Calibres Magnetos: regulables								diferenciales		fc agr: agrupament de cables					
6	20	40	80	160	400	1000	4000	25	80	fc t: correcció per temp. diferent a 40°C					
10	25	50	100	200	630	1600	6300	40	100	fc sot: factor correcció cables soterrats					
16	32	63	125	250	800	2000		63		fc ext: factor correcció cables aeris					

Cuadro: Q01 Sala actes normal			seleccion de proteccion y comprobacion																	
línea	servicio		lb	fase	Repartir intensitat fases (A)			I calc	I calibre	I adm	I adm	factors correcció condicions				Cable				
ref	n/s		A	1/3	R/S/T	R	S	T	A		corregida	max	fc agr	fc t	fc sot	fc ext	aillament	sec		
subministrament normal			IfaseR<Icalibre; IfaseS<Icalibre; Ifase T<Icalibre Icalc<Icalibre Icalibre<Iadm corregida																	
QGBT	n	Q01 Sala actes normal	153	3	RST	ok	ok	ok	152,8	160	178,4	223	0,8	1,0	1,0	1,0	XLPE	70,0		
potencia simultanea																				
subministrament reserva			ok ok ok																	
QGBT	n	Q01 Sala actes reserva	5	3	RST	ok	ok	ok	5,1	25	47,6	68	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	10,0		
subministrament reserva 100 Equipamer																				
200 Enllumenat																				
R1,201	R	enllumenat general 1	5	1	S			5	9,2	10	16,1	23	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	1,5		
500 Senyals debils																				
R1,501	R	central incendis	5	1	T			5	4,8	10	16,1	23	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	1,5		
R1,502	R	rack	5	1	R			5	5,1	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5		
subministrament normal 100 Equipamer																				
N1,101	N	UTA	12	3	RST			12	12	12	15,3	16	34,3	49	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	6,0
N1,102	N	bomba de calor	68	3	RST			68	68	68	68,1	100	121,8	174	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	50,0
N1,103	N	control motors escenari	25	3	RST			25	25	25	31,8	32	34,3	49	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	6,0
N1,104	N	altaveus dreta	15	1	S			15			15,3	20	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,105	N	altaveus esquerra	15	1	S			15			15,3	20	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,106	N	caixa d'escenari esquerra 1	10	1	T				10		10,2	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,107	N	caixa d'escenari esquerra 2	10	1	T				10		10,2	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,108	N	caixa d'escenari dreta 1	10	1	R			10			10,2	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,109	N	caixa d'escenari dreta 2	10	1	R			10			10,2	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,11	N	pantalla projecció	3	1	S			3			2,5	10	16,1	23	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	1,5
N1,111	N	subwoofer i frontfill	10	1	S			10			10,2	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,112	N	elevadors lluminaries	3	1	S			3			3,2	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,113	N	projector	3	1	S			3			2,5	10	16,1	23	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	1,5
200 Enllumenat																				
N1,201	N	enllumenat frontal escenari 1	4	1	R			4			6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,202	N	enllumenat frontal escenari 2	4	1	R			4			6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5
N1,203	N	enllumenat frontal escenari 3	4	1	S			4			6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE	2,5

Haquart
20250704
Cálculos líneas eléctricas

Calibres Magnetos: regulables								diferenciales		fc agr: agrupament de cables fc t: correcció per temp. diferent a 40°C fc sot: factor correcció cables soterrats fc ext: factor correcció cables aeris
6	20	40	80	160	400	1000	4000	25	80	
10	25	50	100	200	630	1600	6300	40	100	
16	32	63	125	250	800	2000		63		

Cuadro: Q01 Sala actes normal			seleccion de proteccion y comprobacion															
línea	servicio		lb	fase	Repartir intensitat fases (A)			I calc	I calibre	I adm	I adm	factors correcció condicions				Cable		
ref	n/s		A	1/3	R/S/T	R	S	T	A		corregida	max	fc agr	fc t	fc sot	fc ext	aillament sec	
			IfaseR<Icalibre; IfaseS<Icalibre; Ifase T<Icalibre					Icalc<Icalibre		Icalibre<Iadm corregida								
N1,204	N	enllumenat frontal escenari 4	4	1	S			4	6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5	
N1,205	N	barra enllumenat 1.1	4	1	T				4	6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,206	N	barra enllumenat 1.2	4	1	T				4	6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,207	N	barra enllumenat 1.3	4	1	R		4			6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,208	N	barra enllumenat 1.4	4	1	R		4			6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,209	N	barra enllumenat 2.1	4	1	S			4		6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,21	N	barra enllumenat 2.2	4	1	S			4		6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,211	N	barra enllumenat 2.3	4	1	T				4	6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,212	N	barra enllumenat 2.4	4	1	T				4	6,9	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,213	N	llum blava escenari	3	1	R		3			4,6	10	16,1	23	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 1,5
N1,214	N	enllumenat general 2	5	1	R		5			9,2	10	16,1	23	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 1,5
N1,215	N	enllumenat general 3	5	1	R		5			9,2	10	16,1	23	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 1,5
N1,216	N	enllumenat emergència	1	1	R		1			1,8	10	16,1	23	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 1,5
400 Endolls																		
N1,401	N	endoll escenari	25	3	RST		25	25	25	25,5	32	34,3	49	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 6,0
N1,402	N	endolls 1	13	1	T				13	12,7	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,403	N	endolls 2	13	1	T				13	12,7	16	22,4	32	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 2,5
N1,404	N	maniobra	0	1	R		0			0,2	16	16,1	23	0,7	1,0	1,0	1,0	XLPE 1,5



9.10. Enllumenat normal

Objeto : SALA ACTES QUART
Instalación : LED
Nº del proyecto :
Fecha : 17.07.2025

1 Datos de luminarias

1.2 Frepi Luighting, S.A., ORO 150w (ORO 150W.LDT)

1.2.1 Hoja de datos

Fabricante: Frepi Luighting, S.A.

ORO 150W.LDT

ORO 150w

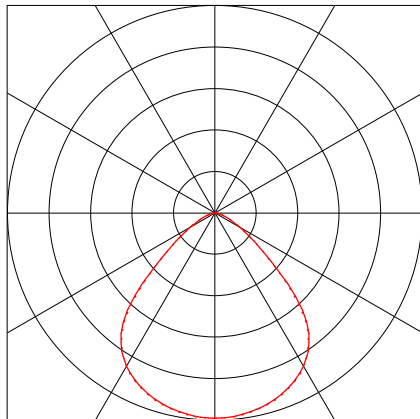
Datos de luminarias

Grado de eficiencia : 99.34%
Rendim. Luminoso de las lum. 156.92 lm/W
clasificación : A50 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 67 94 99 100 99
UGR 4H 8H : 28.7 / 28.6
Potencia : 150.6 W
Flujo luminoso : 23632.9 lm

Dimensiones : Ø300 mm x 100 mm

Equipamiento con

Cantidad : 1
Denominación : 150
Color : 4000
Flujo luminoso : 23789.9 lm
Reproducción cromática: 0



Objeto : SALA ACTES QUART
 Instalación : LED
 N° del proyecto :
 Fecha : 17.07.2025

2 Espacio 1

2.1 Descripción Espacio 1

2.1.1 Elementos de luminarias y del espacio

Datos de productos:

Tipo Cant. Producto

2 9 **Frepilighting, S.A.**
 N° de artículo : ORO 150W.LDT
 Nombre de la lum. : ORO 150w
 Equipamiento : 1 x 150 150.6 W / 23789.9 lm

N°	Centro			Ángulo de rotación alrededor de			Coordenadas del objetivo		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Frepilighting, S.A. ORO 150w ORO 150W.LDT									
1.1	3.91	-15.53	6.00	270.00	0.00	0.00	3.91	-15.53	0.00
1.2	11.93	-15.53	6.00	270.00	0.00	0.00	11.92	-15.53	0.00
1.3	19.94	-15.53	6.00	270.00	0.00	0.00	19.93	-15.53	0.00
1.4	3.91	-9.32	6.00	270.00	0.00	0.00	3.91	-9.32	0.00
1.5	11.93	-9.32	6.00	270.00	0.00	0.00	11.92	-9.32	0.00
1.6	19.94	-9.32	6.00	270.00	0.00	0.00	19.93	-9.32	0.00
1.7	3.91	-3.11	6.00	270.00	0.00	0.00	3.91	-3.11	0.00
1.8	11.93	-3.11	6.00	270.00	0.00	0.00	11.92	-3.11	0.00
1.9	19.94	-3.11	6.00	270.00	0.00	0.00	19.93	-3.11	0.00

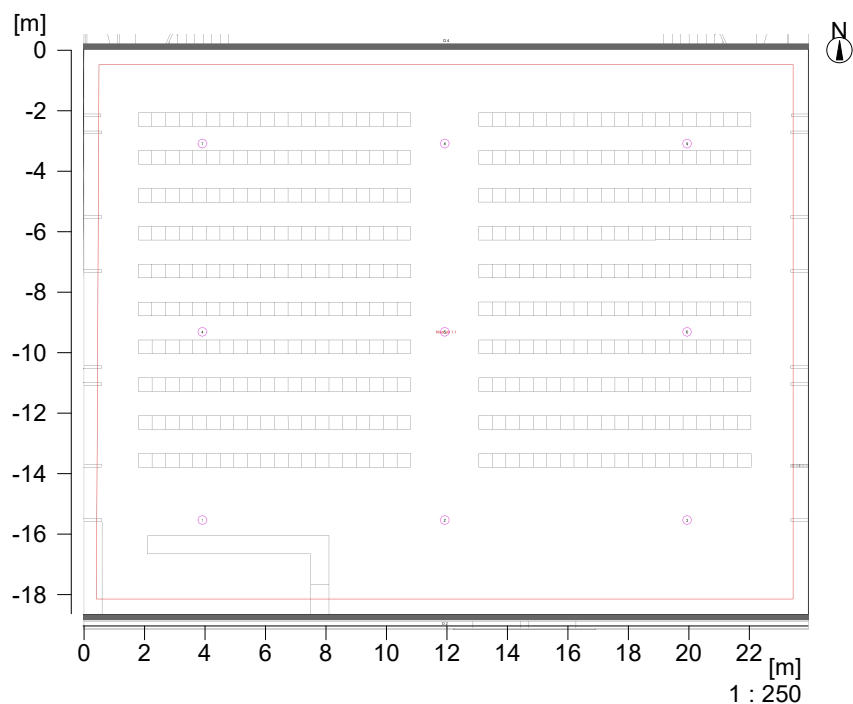
Elementos de diseño

Superficie virtual de medición

N°							Ángulo de rotación		
	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Longitud	Anchura	Eje-z	Eje-L	Eje-Q	
Niv. útil 1.1	0.50	-0.50	0.85	23.11	17.86	269.72	0.00	0.00	

2.1 Descripción Espacio 1

2.1.2 Proyección horizontal (planta)

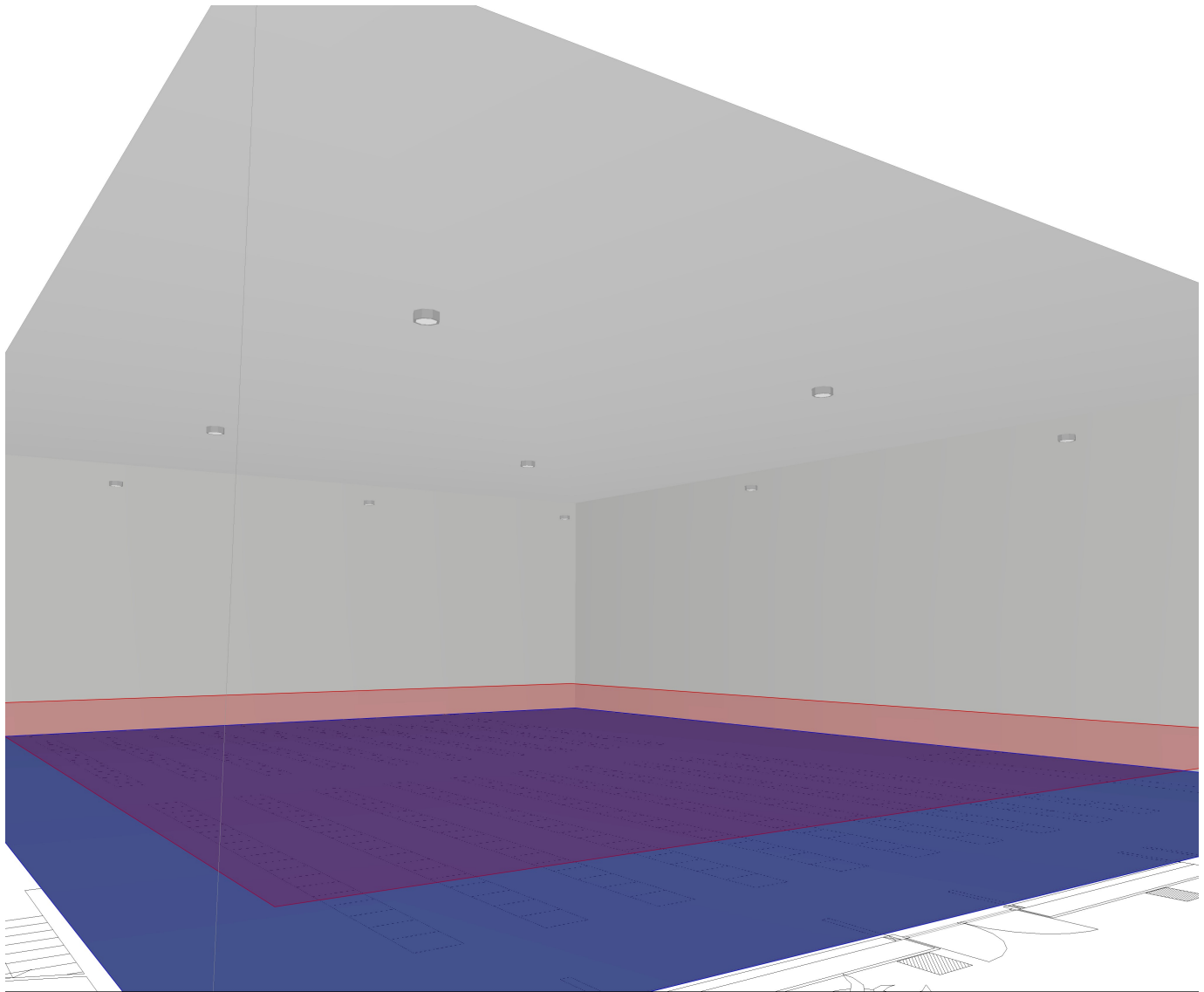


Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	11.59 m	26.22 m	18.64 m	50.0 %
2	35.62 m	26.22 m	24.03 m	50.0 %
3	35.62 m	44.86 m	18.64 m	50.0 %
4	11.68 m	44.86 m	23.94 m	50.0 %
Suelo				20.0 %
Techo				70.0 %
Altura del espacio		7.00 m		
Altura del nivel útil		0.85 m		

Objeto : SALA ACTES QUART
Instalación : LED
Nº del proyecto :
Fecha : 17.07.2025

2.1 Descripción Espacio 1

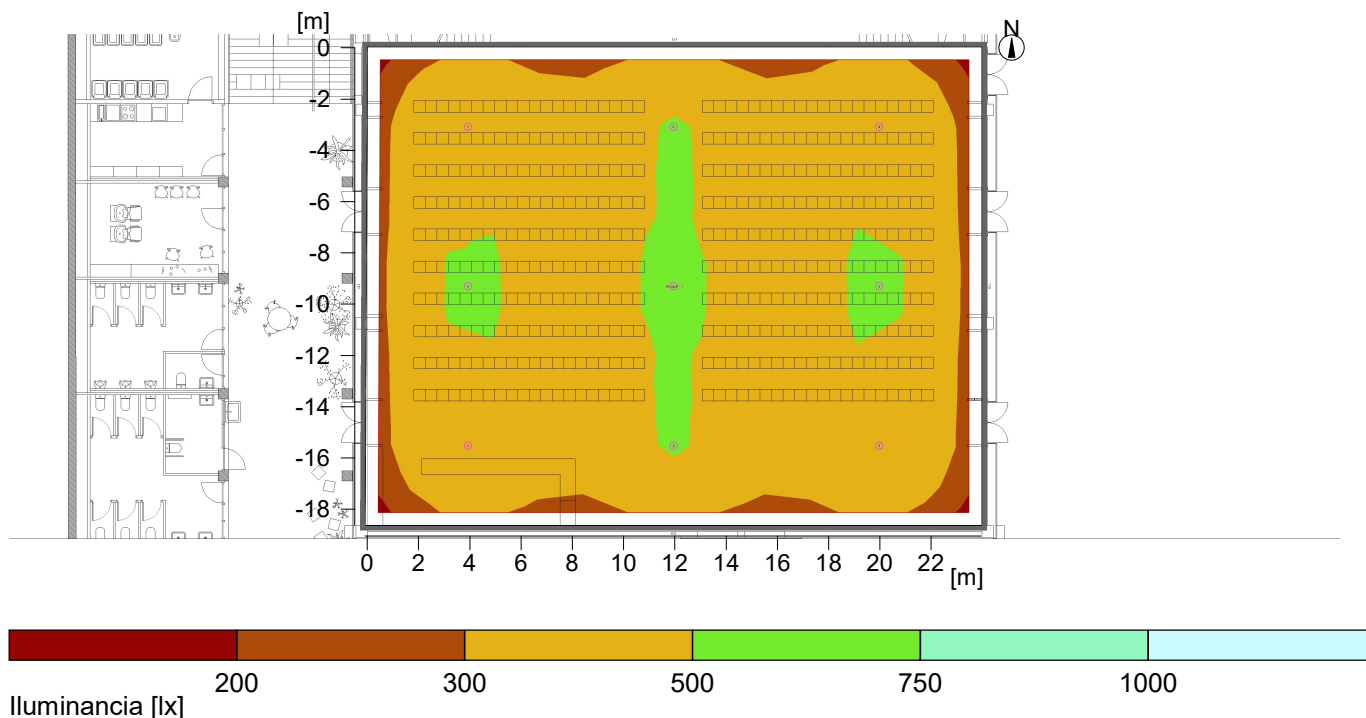
2.1.3 Representación-3D, Vista 1



2 Espacio 1

2.2 Resumen, Espacio 1

2.2.1 Síntesis de los resultados, Área de evaluación 1



General

Algoritmia de cálculo utilizada
 Altura del nivel de luminarias
 Factor de mantenimiento

Porción indirecta media
 6.00 m
 0.85

Flujo luminoso total de todas las lámparas
 Rendimiento global
 Rendim. total por superficie (447.08 m²)

214109.094 lm
 1355.4 W
 3.03 W/m² (0.76 W/m²/100lx)

Área de evaluación 1

Nivel útil 1.1

horizontal
 Em 400 lx
 Emin 258 lx
 Emin/Em (Uo) 0.64
 Emin/Emax (Ud) 0.49
 UGR (5.1H 3.9H) ≤28.7
 Posición 0.85 m

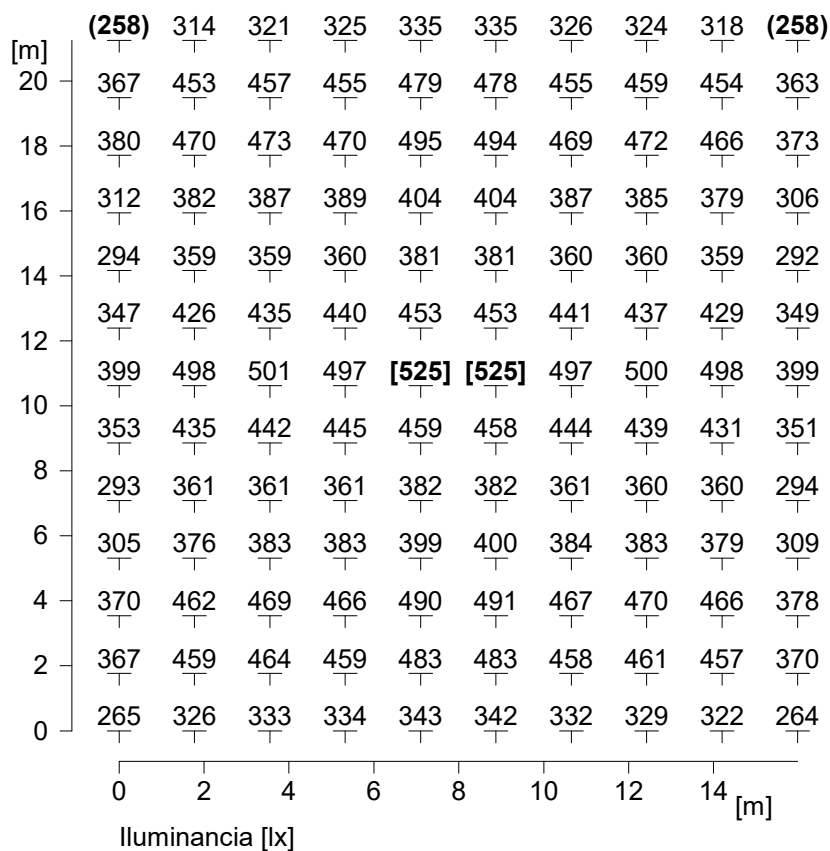
Tipo Cant. Producto

2 9 **Frepilighting, S.A.**
 N° de artículo : ORO 150W.LDT
 Nombre de la lum. : ORO 150w
 Equipamiento : 1 x 150 150.6 W / 23789.9 lm

2 Espacio 1

2.3 Resultados del cálculo, Espacio 1

2.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)



Altura del nivel de referencia

	: 0.85 m
Illuminancia media	Em : 400 lx
Illuminancia mínima	Emin : 258 lx
Illuminancia máxima	Emax : 525 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em : 1 : 1.55 (0.64)
Uniformidad Ud	Emin/Emax : 1 : 2.04 (0.49)

2.3 Resultados del cálculo, Espacio 1

2.3.2 Luminancia-3D, Vista 1



Luminancia en el escenario
Mínimo : 5.16 cd/m²
Máximo : 39.6 cd/m²



9.11. Enllumenat d'emergència

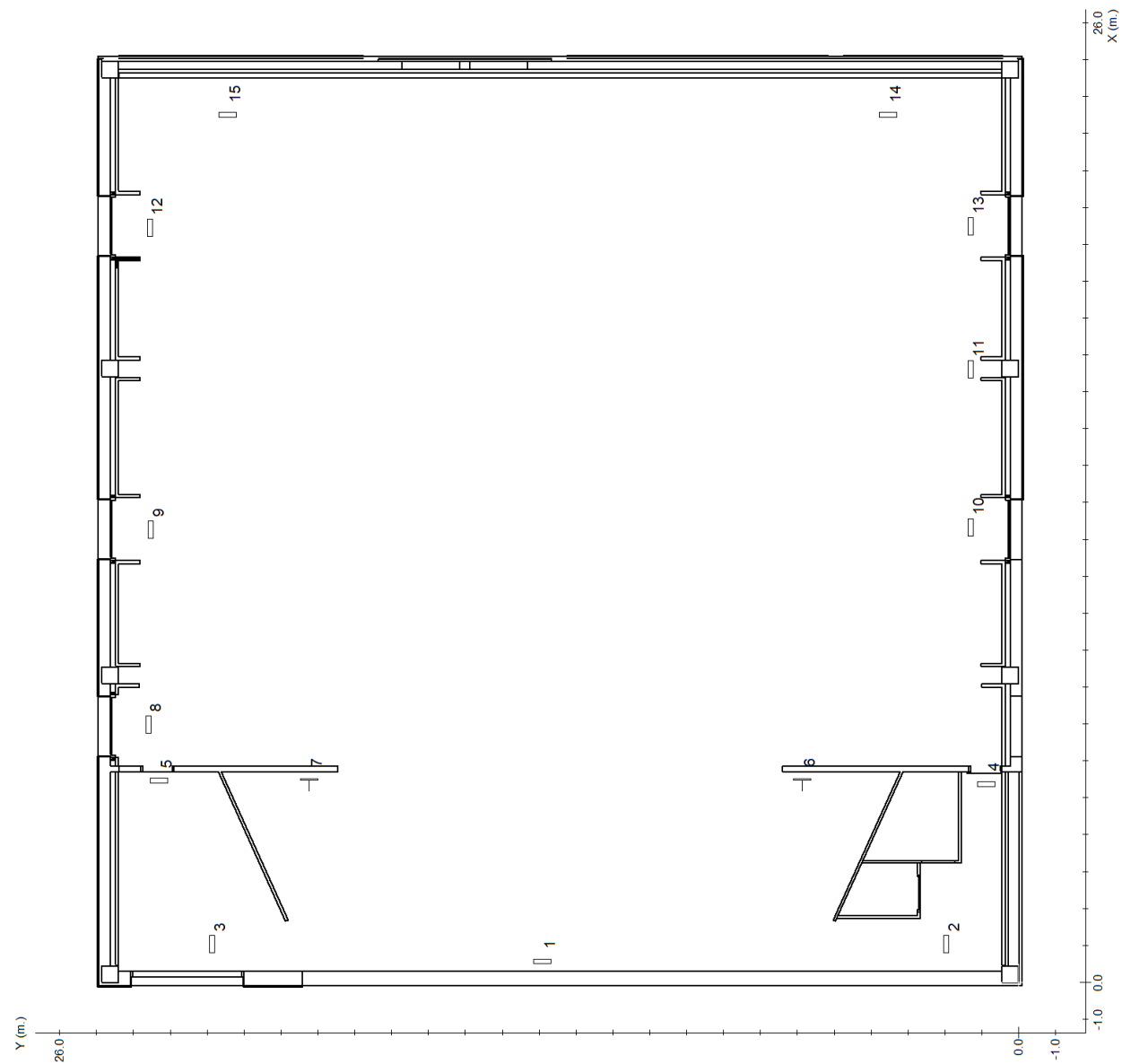
Plano : PLANTA

PLANTA

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recorridos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.25 m.

Plano : PLANTA



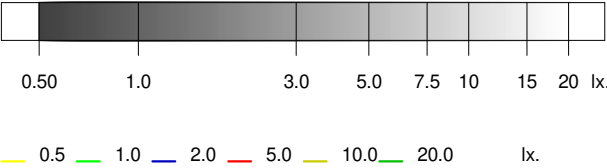
Plano : PLANTA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.		h	γ	º	
		x	y			α	β
1	ZES LD N12 A	0.57	12.91	6.80	-90	0	0
2	HYDRA LD N6	1.03	1.96	3.80	0	0	0
3	HYDRA LD N6	1.03	21.86	3.80	180	0	0
4	HYDRA LD N2	5.37	0.89	3.80	90	0	0
5	HYDRA LD N2	5.47	23.31	3.80	90	0	0
6	HYDRA LD N2	5.50	5.88	2.50	90	90	0
7	HYDRA LD N2	5.50	19.24	2.50	90	90	0
8	ZES LD N12 A	6.98	23.59	7.40	-180	0	0
9	ZES LD N12 A	12.26	23.52	7.40	-180	0	0
10	ZES LD N12 A	12.32	1.30	7.40	-180	0	0
11	ZES LD N12 A	16.61	1.30	7.40	-180	0	0
12	ZES LD N12 A	20.45	23.56	7.40	-180	0	0
13	ZES LD N12 A	20.48	1.30	7.40	-180	0	0
14	ZES LD N12 A	23.50	3.54	7.40	-90	0	0
15	ZES LD N12 A	23.50	21.45	7.40	-90	0	0

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:

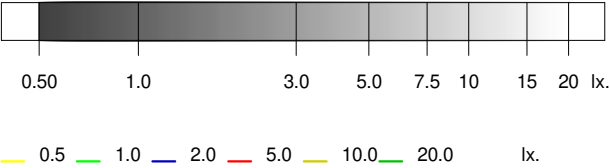


	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	22.06 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	95.6 % de 586.4 m²
Iluminación media:	---	5.04 lx

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



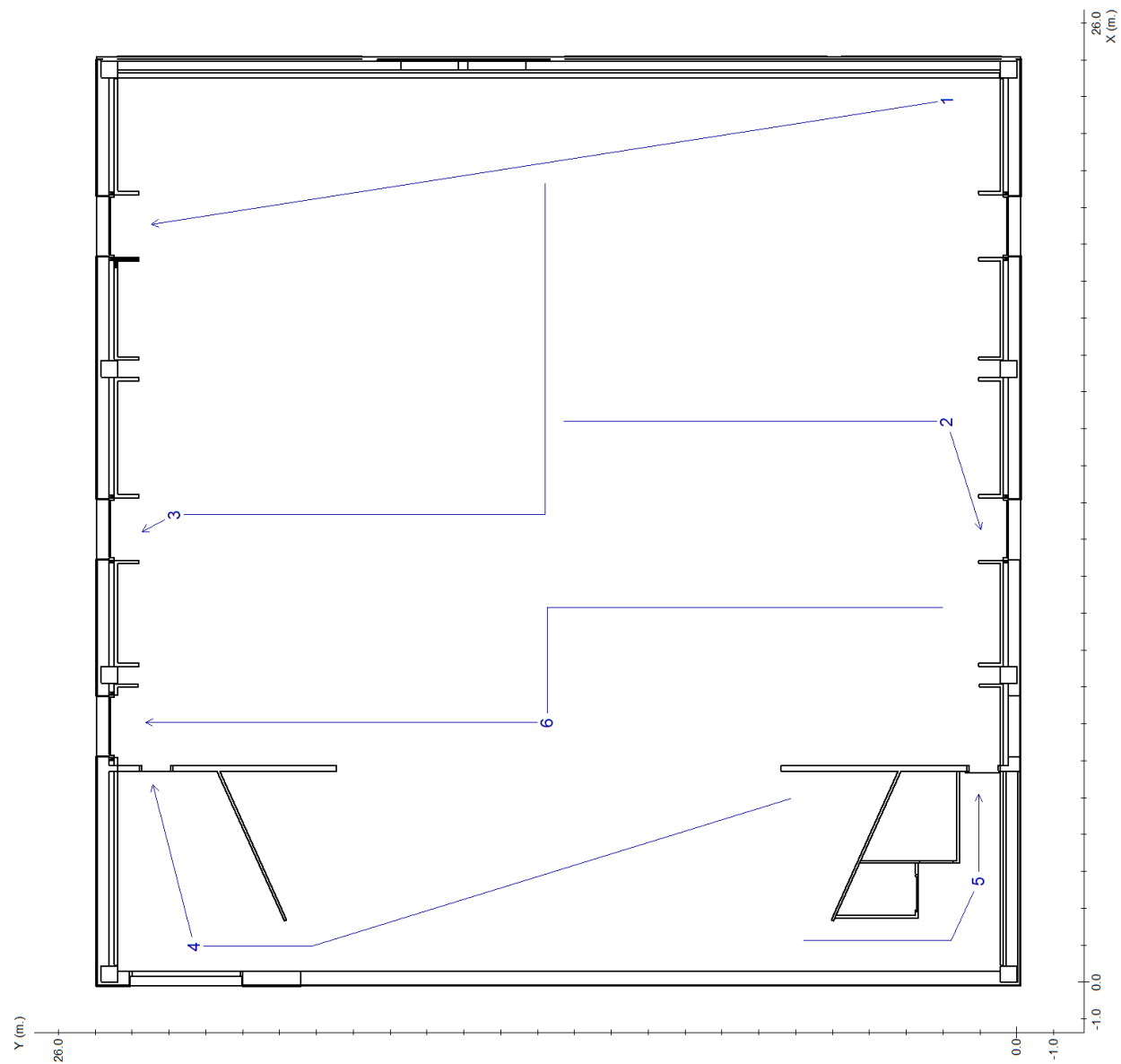
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	27.60 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	95.6 % de 586.4 m²
Iluminación media:	---	5.40 lx

Proyecto : SALON DE ACTOS C. TREN 49 EN QUART 080725

Plano : PLANTA

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	95.6 % de 586.4 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	27.60 mx/mn

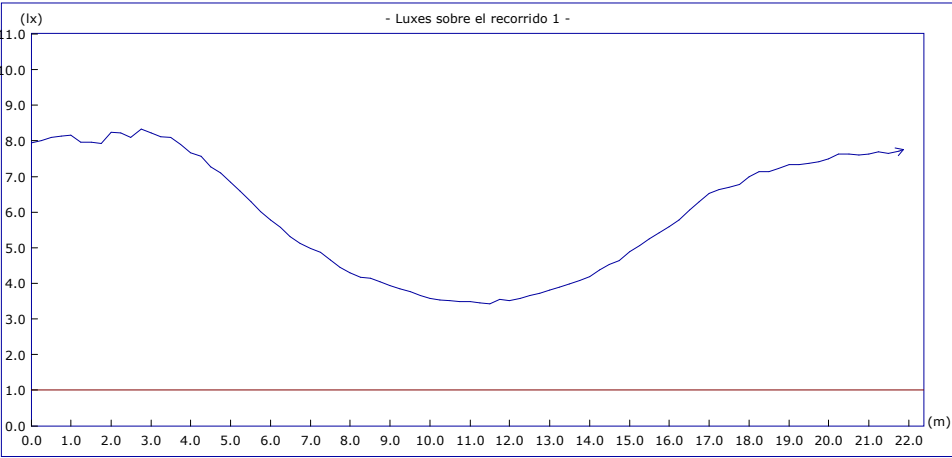
Plano : PLANTA



Proyecto : SALON DE ACTOS C. TREN 49 EN QUART 080725

Plano : PLANTA

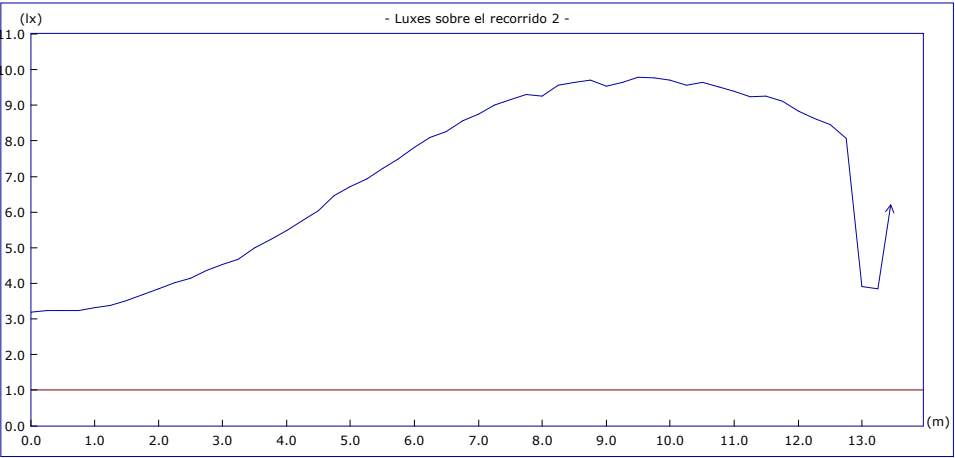
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.43 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.43 lx.
lx. máximos:	----	8.33 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



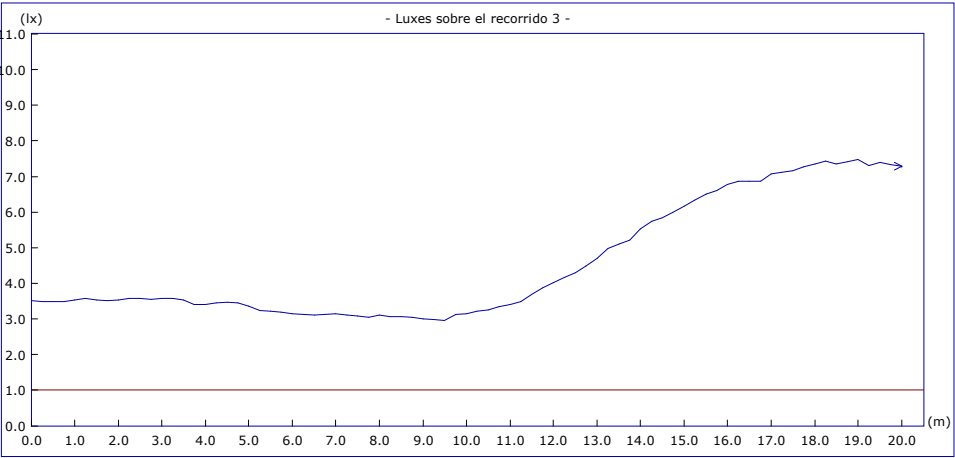
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.07 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.19 lx.
lx. máximos:	----	9.79 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : SALON DE ACTOS C. TREN 49 EN QUART 080725

Plano : PLANTA

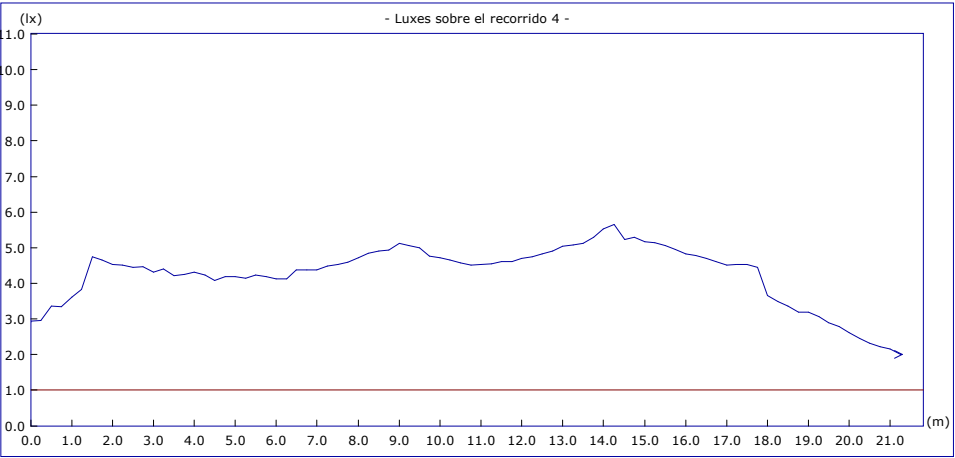
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.52 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.96 lx.
lx. máximos:	----	7.47 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4



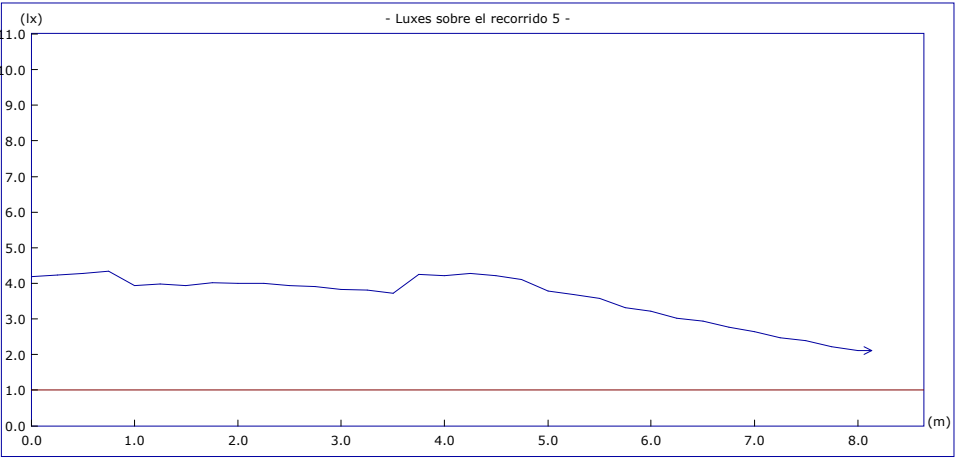
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.81 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.01 lx.
lx. máximos:	----	5.65 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : SALON DE ACTOS C. TREN 49 EN QUART 080725

Plano : PLANTA

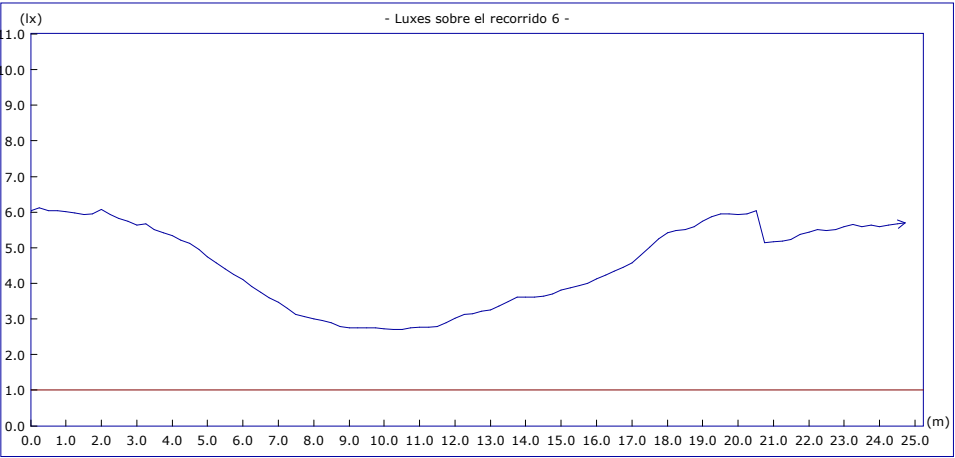
Recorrido 5



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.05 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.11 lx.
lx. máximos:	----	4.33 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 6

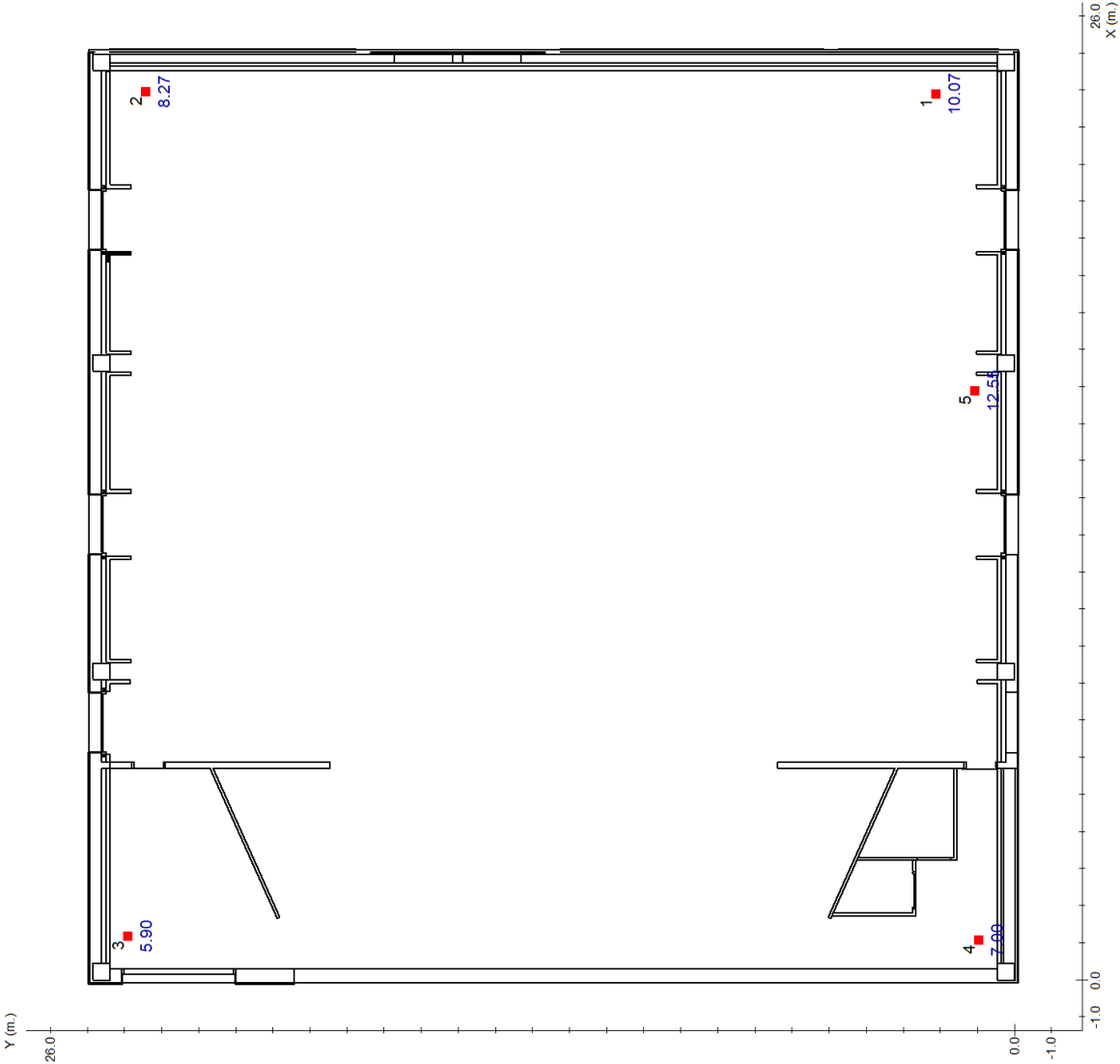


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.27 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.70 lx.
lx. máximos:	----	6.12 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plano : PLANTA

■ Punto de Seguridad



Proyecto : SALON DE ACTOS C. TREN 49 EN QUART 080725

Plano : PLANTA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	γ		
1	23.91	2.10	1.20	-	5.00	10.07 (H)
2	23.97	23.41	1.20	-	5.00	8.27 (H)
3	1.19	23.91	1.20	-	5.00	5.90 (H)
4	1.07	0.96	1.20	-	5.00	7.00 (H)
5	15.90	1.05	1.20	-	5.00	12.55 (H)

Proyecto : SALON DE ACTOS C. TREN 49 EN QUART 080725

Plano : PLANTA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
4	HYDRA LD N2	229.88
2	HYDRA LD N6	152.70
9	ZES LD N12 A	3078.27
Precio Total (PVP)		3460.85

Plano : PLANTA

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	95.6 % de 586.4 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	22.06 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	27.60 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	6 de 6 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	6 de 6 (100 %) cumplido

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Iluminación mínima	5.00 lx	5 de 5 (100 %) cumplido
--------------------	---------	-------------------------

Cantidad	Referencia	Precio (€)
4	HYDRA LD N2	229.88
2	HYDRA LD N6	152.70
9	ZES LD N12 A	3078.27
Precio Total (PVP)		3460.85

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Plano PLANTA	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	6
Iluminación en recorridos de evacuación	9
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	13
Lista de productos usados en el plano	15
Resumen	
Resultados lumínicos	16
Lista de productos usados en el proyecto	17
ANEXO	
Fichas Técnicas	

AN.3- ESTUDI ACÚSTIC

S'adjunta Projecte acústic redactat per l'Enginyera de Telecomunicacions Marta Coll Trius, amb número de col·legiada 12.837 el Col·legi d'Enginyers de Telecomunicacions de Catalunya.



SALA POLIVALENT DE LA BIBLIOTECA DE QUART

Projecte acústic

Marta Coll Trius

Enginyera Tècnica de Telecomunicació

Esp. Imatge i So

Núm. col·legiada. 12.837

30 de juliol de 2025



ÍNDEX

1. OBJECTE	4
2. DESCRIPCIÓ DE LA SALA I EL SEU ENTORN	5
3. NORMATIVA APLICADA	11
3.1 Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Quart	11
3.1.1 Objectius de qualitat (Annex I.2)	11
3.1.2 Valors límit d'immissió en ambient exterior (Annex II.7.A)	12
3.1.3 Determinació dels nivells d'immissió	13
3.1.4 Valors límit d'immissió en ambient interior (Annex II.7.B)	13
3.1.5 Valors límit d'immissió de vibracions (Annex II.13)	14
3.2 Codi Tècnic de l'Edificació CTE-DB-HR	14
3.2.1 Temps de reverberació	14
3.2.2 Aïllament acústic de façana i coberta	15
3.2.3 Aïllament acústic de particions interiors	15
3.2.4 Requeriments del CTE-DB-HR per a les instal·lacions	16
3.3 Objectius numèrics a complir	20
3.3.1 Nivells màxims d'immissió sonora en ambient exterior	20
3.3.2 Nivells màxims d'immissió sonora en ambient interior	20
3.3.3 Nivells màxims d'immissió de les vibracions en ambient interior	21
3.3.4 Aïllament acústic de les diferents façanes i coberta de la sala polivalent.	21
3.3.5 Aïllament acústic de les particions interiors de la sala.	21
3.3.6 Condicionament acústic de la sala polivalent.	22
4. ANÀLISI ACÚSTIC DE LA SALA	23
4.1 Aïllament acústic	23
4.1.1 Coberta	23
4.1.2 Façana	24
4.1.3 Paret mitgera	28
4.1.4 Aïllament acústic de forjat	29



4.1.5 Particions verticals	30
4.1.6 Valoració final d'aïllament acústic	32
4.2 Condicionament acústic	34
<i>Revestiment fonoabsorbent al sostre</i>	34
4.2.1 Qualitat acústica de la sala polivalent	37
5. Impacte acústic i control de soroll de les instal·lacions	39
5.1 Impacte acústic de les instal·lacions	39
5.1.1 Instal·lacions de la sala polivalent	39
5.1.2 Impacte acústic en ambient exterior	40
5.1.3 Valoració de l'impacte acústic en ambient interior	41
5.2 Impacte acústic de l'activitat	42
6. CONCLUSIONS	44



1. OBJECTE

El present document conté l'estudi acústic per al compliment del CTE-DB-HR i l'Ordenança Municipal en matèria de contaminació acústica de la sala polivalent de Quart.

Aquest projecte analitzarà tots els tancaments exteriors i interiors de la sala per tal de garantir que l'aïllament acústic al soroll aerí i de vibracions compleix amb els valors exigits en el CTE-DB-HR.

S'estudiarà també la qualitat acústica interior de la sala polivalent.

Finalment s'avaluarà l'impacte acústic de l'activitat i les seves instal·lacions de climatització per garantir el compliment de l'Ordenança Municipal en matèria de contaminació acústica.

Així doncs, aquesta memòria s'estructura en els següents capítols:

Al capítol 2 es descriu la sala objecte d'estudi i el seu entorn.

Al capítol 3 es presenten les exigències acústiques del CTE-DB-HR en matèria d'aïllament i condicionament acústic d'escoles així com els valors límit de l'Ordenança Municipal en matèria de contaminació acústica i se'n defineixen els objectius numèrics a complir.

Al capítol 4, inclou el projecte acústic de la sala en quant a aïllament i condicionament acústic.

Al capítol 5, s'estudia l'impacte acústic de les instal·lacions i l'activitat de la sala i s'avalua el compliment de l'Ordenança Municipal en matèria de contaminació acústica de Quart.

Finalment, al capítol 6 es presenten les conclusions al projecte.

2. DESCRIPCIÓ DE LA SALA I EL SEU ENTORN

La sala polivalent es troba annexa al local social de Quart, ubicat al carrer Tren 49.



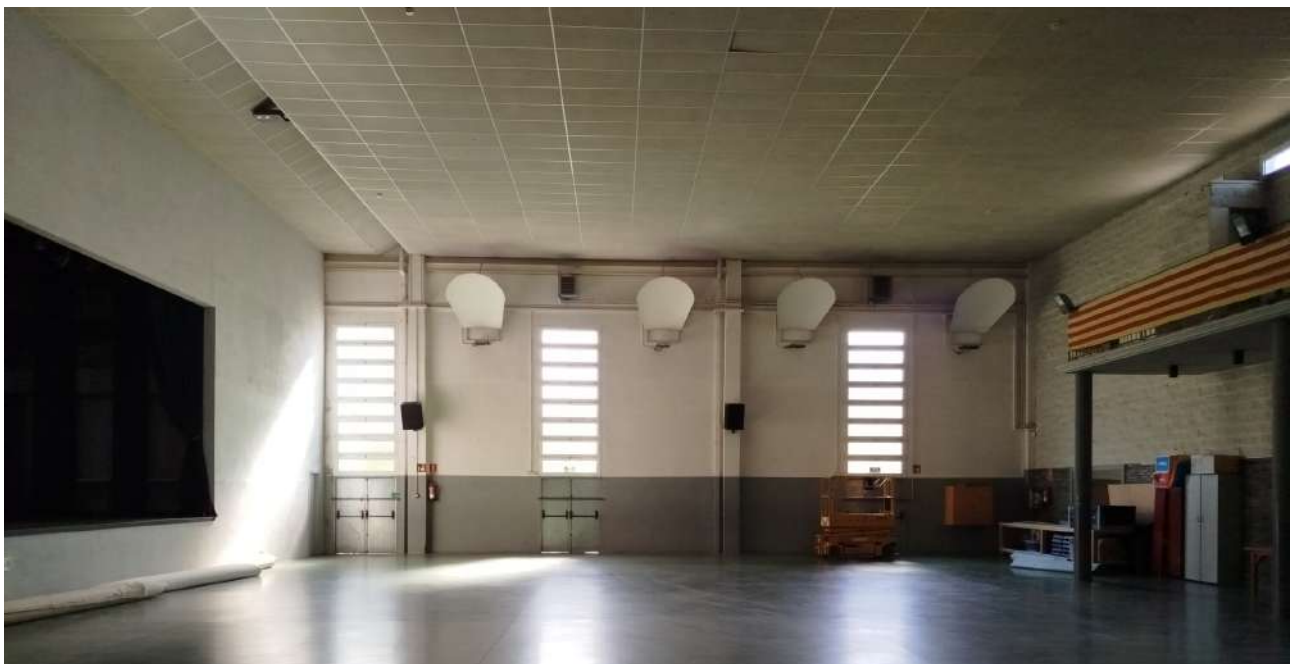
Es tracta d'un edifici aïllat amb diferents usos i activitats incloent la sala polivalent objecte d'estudi.

A nivell estructural la sala està formada per parets ceràmiques i una coberta lleugera de panell sandvitx i disposa de finestrals laterals i portes metàl·liques de sortida d'emergència.

La paret de fons de la sala és una paret mitgera que limita amb el local social i, la resta de parets, són façanes,

Actualment la sala disposa d'un fals sostre modular d'absorció.

A les imatges que es mostren a continuació es mostra l'estat actual de la sala.

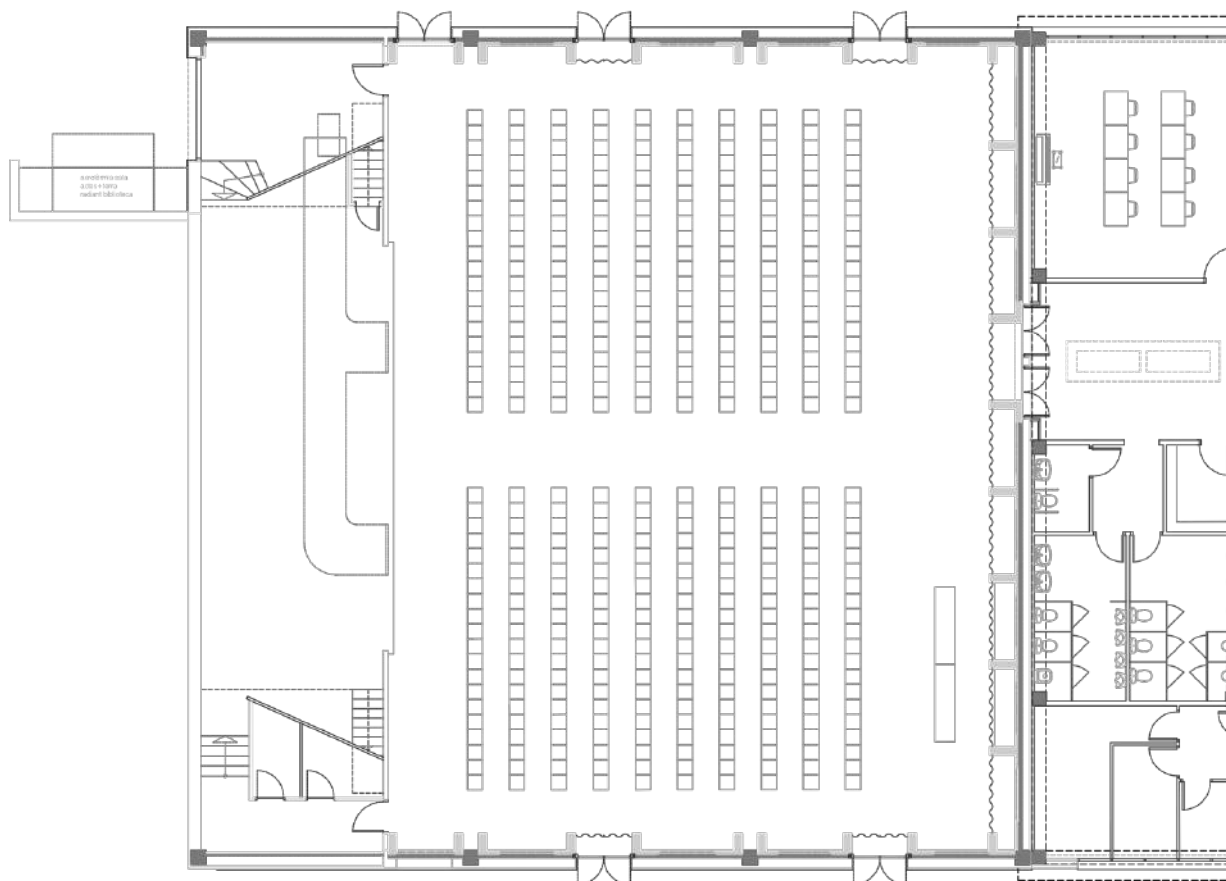


A les plantes i seccions que es mostren a continuació es presenta la reforma proposada per a la sala.

Planta baixa

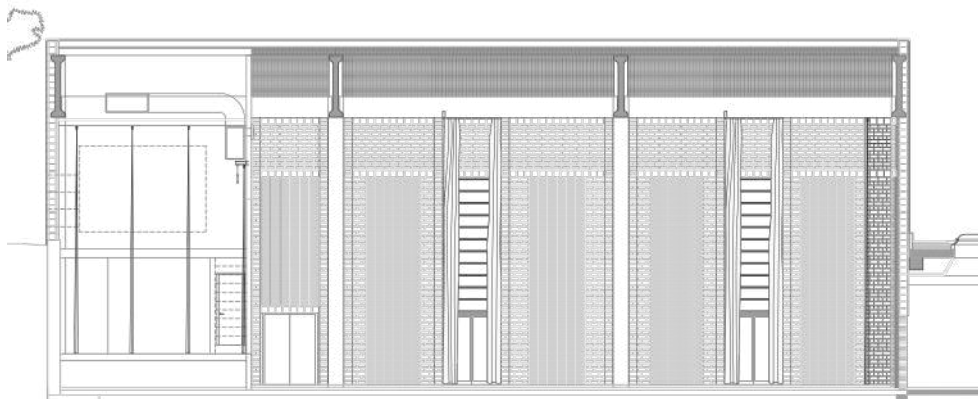
La sala polivalent té una única planta de gran alçada amb escenari i magatzems. Aquesta sala limita amb l'exterior per tres de les seves parets i, per la paret de fons, amb el local social.

Tal i com s'observa a la següent imatge, els espais del local social que actualment limiten amb la sala polivalent son magatzems, serveis, zona de pas i una aula de música, l'ús dels espais canviarà amb la reforma de la biblioteca tot i que igualment seran espais protegits.



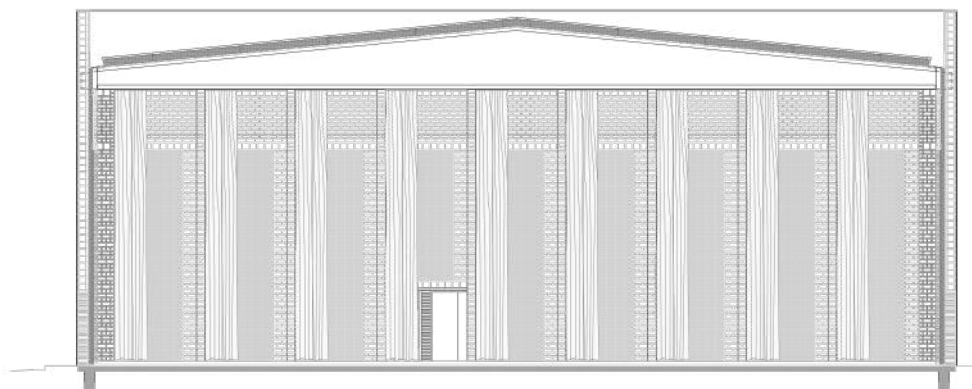
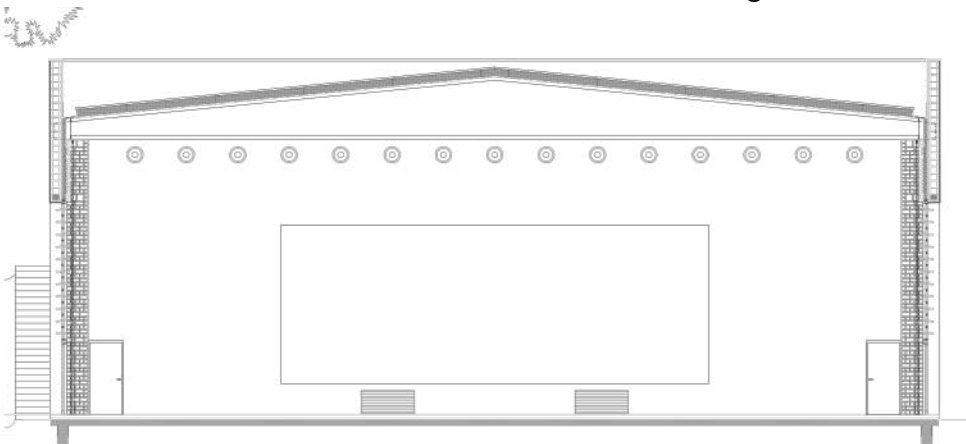
Secció longitudinal

Tal i com s'observa la paret de fons de la sala polivalent limita, parcialment, amb la mitgera del local social (biblioteca)



Seccions transversals

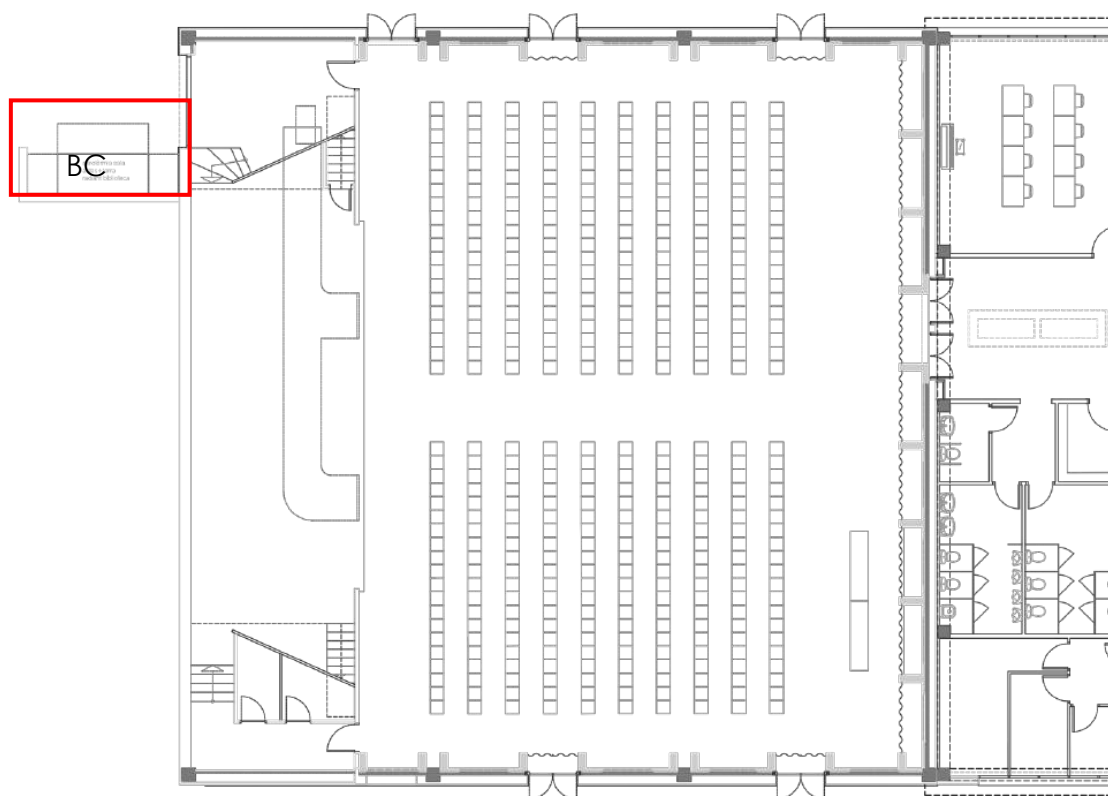
A les seccions transversals de la sala es mostra la nova geometria del sostre.



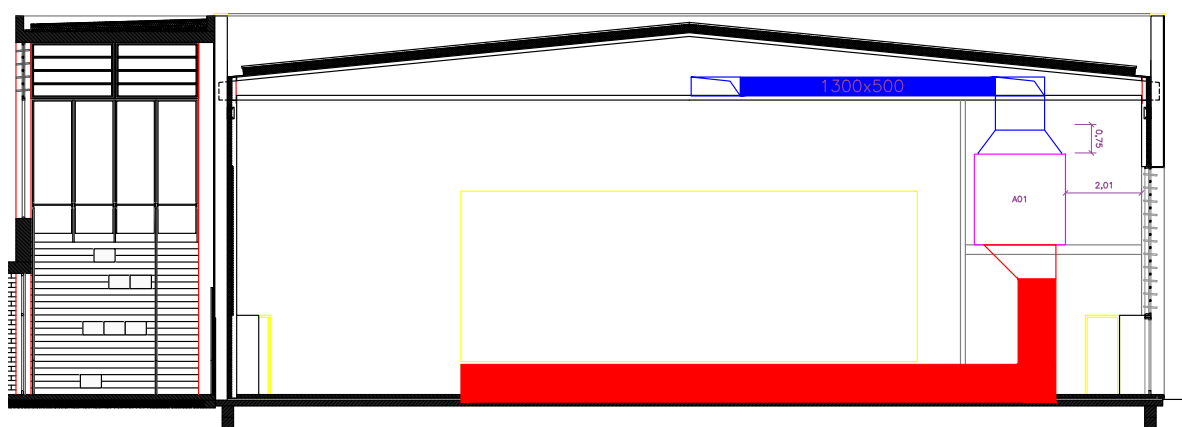
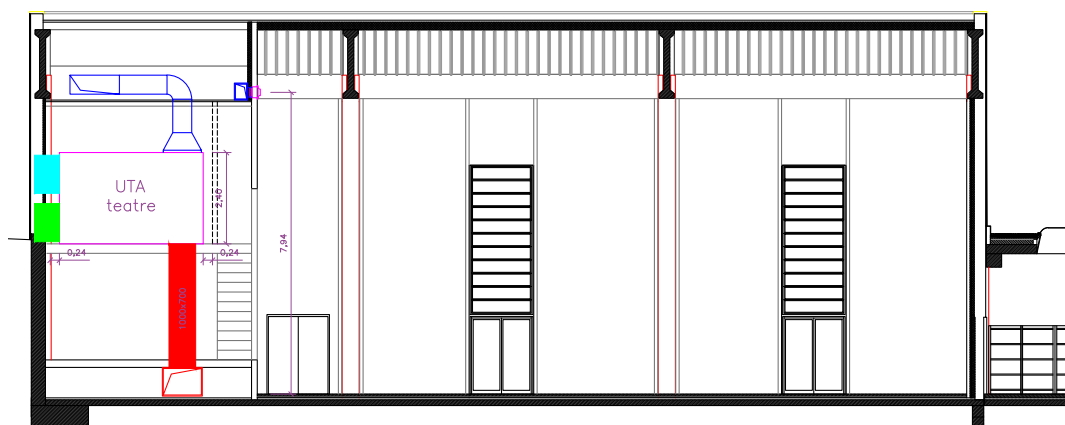
Instal·lacions

A la planta baixa, a l'exterior de la sala, s'hi ubicarà la bomba de calor i, la unitat de climatització (UTA) s'ubicarà a l'altell al costat de l'escenari.

Unitat	Model	Cabal m3/h	Pes Kg	Dimensions (l, w, h) mm	P. sonora Lw dB(A)
Bomba de calor	MITSUBISHI MEHP-IS-G07 0102	49.392	1.485	3.225x1.100x2.400	82 dBA
UTA	SYSTEMAIR GENIOX ON 22	15.400	2.152	3.782x2.282 x2.400	Impulsió 84 dBA Exterior 74 dBA Expulsió 82 dBA Extracció 77 dBA



La unitat UTA de la sala polivalent s'ubica en un altell al lateral de la caixa d'escenari. La ventilació de la sala es realitza mitjançant conductes fonoabsorbents del tipus Climaver essent la impulsió pel sostre i el retorn a través de les reixes de sota l'escenari.



3. NORMATIVA APLICADA

En aquesta secció es presenta el resum dels objectius numèrics a complir tenint en compte les normatives vigents en matèria de condicionament i aïllament acústic i control de soroll de les instal·lacions.

L'Ordenança Municipal de Quart aplicable a la es troba descrita en el BOP del 23 de setembre de 2016 sobre contaminació acústica. Aquesta establirà els nivells d'immissió interior i exterior així com la zonificació acústica a la que pertany l'edifici.

Per altra banda, el Codi Tècnic de l'Edificació DB-HR establirà el temps de reverberació així com aspectes referents a la qualitat interior de l'edifici i a l'aïllament acústic al soroll aerí i les vibracions.

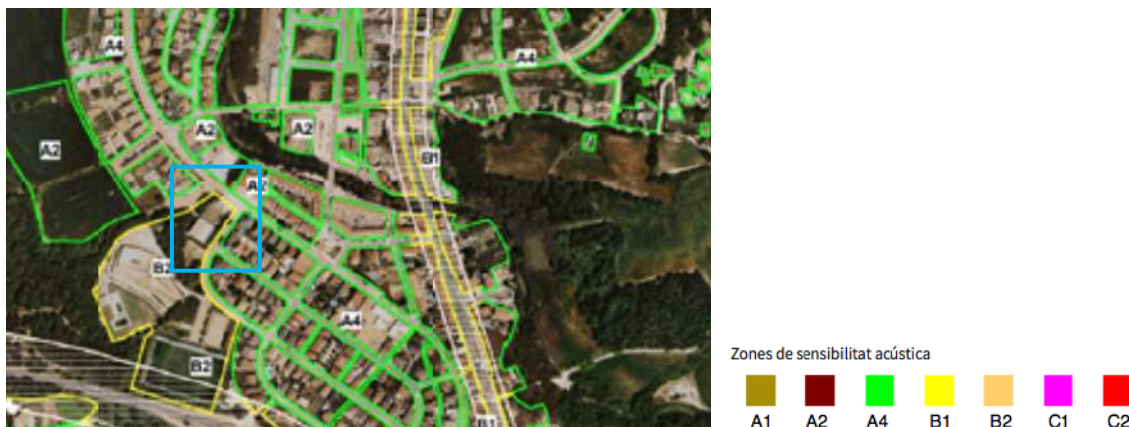
3.1 Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Quart

3.1.1 Objectius de qualitat (Annex I.2)

Zona de sensibilitat		Valors límit de immissió en exterior dB(A)		
		Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Zona A Sensibilitat Alta	A1 Espais d'interès Natural i altres	-	-	-
	A2 Sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
	A3 Habitatges al medi rural	57	57	47
	A4 Predomini de sòl d'ús residencial	60	60	50
Zona B Sensibilitat Moderada	B1 Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
	B2 Sòl d'ús terciari diferent a C1	65	65	55
	B3 Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
Zona C Sensibilitat Baixa	C1 Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
	C2 Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60

En les zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2) i per habitatges existents al medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dBA.

A la imatge que es mostra a continuació es presenta el mapa de capacitat acústica de Quart on s'aprecia que la zona acústica a la que pertany l'edifici és la B1 i, els habitatges més propers A4.



3.1.2 Valors límit d'immissió en ambient exterior (Annex II.7.A)

Els valors límit d'immissió sonora venen determinats en funció de la zona acústica on es troba l'edifici així com els possibles receptors del soroll.

A la següent taula es presenten els valors límit d'immissió sonora en exterior segons la zona de sensibilitat acústica i segons la franja horària (dia, vespre i nit)

Zona de sensibilitat		Valors límit de immissió en exterior dB(A)		
		Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Zona A Sensibilitat Alta	A2 Sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
	A3 Habitatges al medi rural	52	52	42
	A4 Predomini de sòl d'ús residencial	55	55	45
Zona B Sensibilitat Moderada	B1 Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
	B2 Sòl d'ús terciari diferent a C1	60	60	50
	B3 Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	60	60	50
Zona C Sensibilitat Baixa	C1 Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
	C2 Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55

3.1.3 Determinació dels nivells d'immissió

El nivell d'avaluació es calcularà a partir dels mesuraments i unes correccions de nivell. Així, en la mesura del nivell de soroll al que es fa referència s'aplicarà la corresponent penalització en funció del tipus de soroll i de les seves característiques.

El valor màxim de la suma de k_f , k_t i k_i (components de baixa freqüència, components tonals i components impulsius) no ha de ser mai superior a 9dB.

Coeficients de correcció	Penalització segons percepció		
	Nul·la	Neta	Forta
K_f (component baixa freqüència)	0 dB	3 dB	6 dB
K_t (Components tonals)			
K_i (Component impulsiu)			

3.1.4 Valors límit d'immissió en ambient interior (Annex II.7.B)

S'entén per soroll produït a l'interior el soroll que prové d'un o diversos emissors acústics situats a l'edifici mateix, en edificis contigus al receptor o quan hi ha una transmissió de via estructural.

A la següent taula es presenten els valors límit d'immissió sonora en ambient interior segons la zona de sensibilitat acústica i segons la franja horària (dia, vespre i nit)

Us del local i dependències		Valors límit de immissió en interior dB(A)		
		Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Habitatge Residencial	Sales d'estar	35	35	30
	Dormitoris	30	30	25
Administratiu i oficines	Despatx professional	35	35	35
	Oficines	40	40	40
Sanitari	Zones d'estada	40	40	40
	Dormitoris	35	35	30
Educatiu	Aules	35	35	35
	Sales de lectura, d'àudio i exposició	30	30	30



3.1.5 Valors límit d'immissió de vibracions (Annex II.13)

Els nivells màxims permesos per les vibracions que es perceben a l'espai interior de les edificacions destinades a habitatges, hospitals, educatius o culturals.

Ús de l'edifici	Valors límit d'immissió L_{aw}
Habitatge o ús residencial	72
Hospitalari	72
Educatiu o cultural	72

3.2 Codi Tècnic de l'Edificació CTE-DB-HR

L'edifici objecte d'estudi està destinat a ús cultural i, per tant caldrà tenir en compte l'aïllament acústic dels diferents tancaments interiors (horitzontals i verticals), façanes i cobertes així com el temps de reverberació.

3.2.1 Temps de reverberació

El CTE-DB-HR estableix un temps de reverberació màxim per al correcte confort acústic a l'interior de diferents espais.

A la taula que es mostra a continuació es presenten els valors descrits per a les sales buides i sense mobiliari.

Recinte	Temps de reverberació
Aules, sales de conferències buides $V \leq 350m^3$ (sense ocupació ni mobiliari) (*)	$RT \leq 0,7s$
Bars, restaurants, cafeteries i menjadors	$RT \leq 0,9s$

(*) Per a sales més grans serà el tècnic competent qui en defineixi els requeriments de qualitat acústica.

3.2.2 Aïllament acústic de façana i coberta

Tal i com s'ha comentat, l'edifici objecte d'estudi es s'ubica al carrer Tren 49 de Quart a la zona acústica B1 amb un nivell de soroll L_{dia} de 65 dBA (objectiu de qualitat)

A la taula que es mostra a continuació es presenten els requeriments de les diferents façanes de l'edifici segons el CTE-DB-HR a complir en funció del nivell L_{dia} i del percentatge de finestra de la façana.

Façana i coberta	Receptor	Aïllament acústic exigít
Nivell L_{dia} $60 < L_d \leq 65$ dBA	Aules	$D_{2mnT,Atr} \geq 32$ dBA
	Estances	$D_{2mnT,Atr} \geq 30$ dBA

Aïllament acústic exigít $D_{2mnT,Atr}$ dB(A)	Part Cega 100% R_{Atr} dB(A)	Part Cega $\neq 100\%$ R_{Atr} dB(A)	Percentatge de forats R_{Atr} dB(A)				
			Fins al 15%	Del 16 al 30%	Del 31 al 60%	Del 61 al 80%	Del 81 a 100%
$D_{2mnT,Atr} \geq 30$ dBA	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2mnT,Atr} \geq 32$ dBA	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	24	
		45	26	29	32	33	

3.2.3 Aïllament acústic de particions interiors

El CTE-DB-HR estableix que cada activitat són recintes protegits i unitats d'ús diferents (Sala polivalent, local social i biblioteca). Les diferents divisòries de cada espai es considera que pertanyen a una mateixa unitat d'ús.

Són recintes no habitables aquells no destinats a l'ús permanent de persones o en els que la seva ocupació, per ser ocasional o excepcional i per ser baix el temps d'estància, només exigeix unes condicions de salubritat adequades.

No s'estableixen condicions acústiques específiques en els recintes no habitables, (les sales tècniques i golfes no condicionades, i les seves zones comunes).



Particions interiors horitzontals

No es consideren particions verticals ja que la sala polivalent és d'una única planta. S'estudiarà l'aïllament acústic al soroll estructural entre la sala polivalent i el local social contigu.

Recinte receptor	Recinte emissor	Aïllament acústic exigít
Recintes protegits: Sala polivalent i centre social	Unitat d'us diferent	$L'_{nT,w} \leq 65 \text{ dB}$
	Instal·lacions/Activitat	$L'_{nT,w} \leq 60 \text{ dB}$

Particions verticals

Recinte receptor	Recinte emissor	Aïllament acústic exigít
Recintes protegits: Sala polivalent i centre social.	Mateixa unitat d'us	$R_A \geq 33 \text{ dBA}$
	Unitat d'us diferent	$D_{nT,A} \geq 50 \text{ dBA}$
	Unitat d'us diferent (amb portes/finestres)	Mur (R_A) $\geq 50 \text{ dBA}$ Portes (R_A) $\geq 30 \text{ dBA}$
	Instal·lacions/Activitat	$D_{nT,A} \geq 55 \text{ dBA}$
Recintes habitables: Banys, vestidors, zones comuns, magatzems	Mateixa unitat d'us	$R_A \geq 33 \text{ dBA}$
	Unitat d'us diferent	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$
	Unitat d'us diferent (amb portes/finestres)	Mur (R_A) $\geq 50 \text{ dBA}$ Portes (R_A) $\geq 20 \text{ dBA}$
	Instal·lacions/Activitat	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$
	Instal·lacions/Activitat (amb portes/finestres)	Mur (R_A) $\geq 50 \text{ dBA}$ Portes (R_A) $\geq 30 \text{ dBA}$

3.2.4 Requeriments del CTE-DB-HR per a les instal·lacions

A) Apartat 3.1.4.1.2 Encontres de conductes amb paraments

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'agafi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.



B) Apartat 5.1.4 Instal·lacions

S'han d'utilitzar elements elàstics i sistemes antivibradors en les subjeccions o punts de contacte entre les instal·lacions que produeixen vibracions y els elements constructius.

C) Capítol 3.3 Soroll i vibracions de les instal·lacions

Apartat 3.3.1 Dades que han d'aportar els subministradors

Els subministradors dels equips i productes inclouran en la documentació dels mateixos els valors de les magnituds que caracteritzen els sorolls i les vibracions procedents de les instal·lacions dels edificis:

- a) El nivell de potència acústica, L_w , d'equips que produeixen sorolls estacionaris;
- b) La rigidesa dinàmica, s' , i la càrrega màxima, m , dels elements elàstics utilitzats en les bancades d'inèrcia;
- c) L'amortiment, C , la transmissibilitat, τ , i la càrrega màxima, m , dels sistemes antivibradors puntuals utilitzats en l'aïllament de maquinaria i conductes;
- d) El coeficient d'absorció acústica, α , dels productes absorbents utilitzats en conductes de ventilació i aire condicionat;
- e) L'atenuació de conductes prefabricats, expressada com pèrdua per inserció, D , i l'atenuació total dels silenciadors que estiguin interposats en conductes, o encastats en façanes o en altres elements constructius.

Apartat 3.3.2 Condicions de muntatge d'equips generadors de soroll estacionari

- a) Els equips s'instal·laran sobre suports antivibradors elàstics quan es tracti d'equips petits compactes o sobre una bancada d'inèrcia quan l'equip no tingui una base pròpia suficientment rígida per a resistir els esforços causats per la seva funció o es necessiti la alineació dels seus components, com per exemple del motor i el ventilador o del motor i la bomba.
- b) En el cas d'equips instal·lats sobre una bancada d'inèrcia, tals com bombes d'impulsió, la bancada serà de formigó o acer de tal forma que tingui la suficient massa i inèrcia per a evitar el pas de vibracions a l'edifici. Entre la bancada i l'estructura de l'edifici s'haurà d'interposar elements antivibradors.
- c) Es consideren vàlids els suports antivibradors i els connectors flexibles que compleixin la UNE 100153 IN.
- d) S'instal·laran connectors flexibles a l'entrada i a la sortida de les canonades dels equips.



- e) En les xemeneies de les instal·lacions tèrmiques que portin incorporats dispositius electromecànics per a l'extracció de productes de combustió s'utilitzaran silenciadors.

Apartat 3.3.3 Conduccions i equipament

a) 3.3.3.1 Hidràuliques

- Les conduccions col·lectives de l'edifici hauran d'anar tractades per tal de no provocar molèsties en els recintes habitables o protegits adjacents
- En el pas de les canonades a través dels elements constructius s'utilitzaran sistemes antivibradors tals com “manguitos” elàstics estancs, “coquilles”, passa murs estancs i abraçadores desolidaritzadores.
- L'ancoratge de canonades col·lectives es realitzarà a elements constructius de massa per unitat de superfície major que 150 kg/m².
- En les sales humides en les que la instal·lació d'evacuació d'aigües estigui despenjada del forjat, s'ha d'instal·lar un sostre suspès amb un material absorbent acústic en la cambra.
- La velocitat de circulació de l'aigua es limitarà a 1 m/s en les canonades de calefacció i els radiadors de les vivendes.
- Les aixetes situades dins dels recintes habitables seran de Grup II com a mínim, segons la classificació de UNE EN 200.
- S'evitarà l'ús de cisternes elevades de descàrrega a través de canonades i d'aixetes d'omplert de cisternes de descàrrega a l'aire.
- Les banyeres i els plats de dutxa s'han de muntar interposant elements elàstics en tots els seus recolzaments en l'estructura de l'edifici: terres i parets. Els sistemes d'hidromassatge, s'hauran de muntar mitjançant elements de suspensió elàstica amortiguada.
- No s'han de recolzar els radiadors en el paviment i fixar-se a la paret simultàniament, excepte que la paret estigui recolzada en un terra flotant.

b) 3.3.3.2 Aire condicionat

- Els conductes d'aire condicionat han de ser absorbents acústics quan la instal·lació ho requereixi i s'han d'utilitzar silenciadors específics.
- S'evitarà el pas de les vibracions dels conductes als elements constructius mitjançant sistemes antivibradors, tals com abraçadores, “manguitos” i suspensions elàstiques.



c) 3.3.3.3 Ventilació

- Els conductes d'extracció que passin per dins d'una unitat d'us han de revestir-se amb elements constructius amb un índex global de reducció acústica, ponderat A, R_A , sigui com a mínim 33 dBA, a no ser que siguin d'extracció de fums de garatges que s'hauran de revestir amb elements constructius d'índex global de reducció acústica, ponderat A, R_A , com a mínim de 45 dBA.
- Quan un conducte de ventilació s'agafi a un element de separació vertical es seguiran les especificacions de l'apartat 3.1.4.1.2.
- En el cas de que dues unitats d'us contigües horitzontalment compartissin el mateix conducte col·lectiu d'extracció, es compliran les condicions especificades en el DB HS3.

d) 3.3.3.4 Eliminació de residus

Per a instal·lacions de trasllat de residus per baixant, han de complir-se les condicions següents:

- Els conductes han de tractar-se adequadament per a que no transmetin sorolls i vibracions als recintes habitables i protegits contigus.
- El magatzem de contenidors es considera un recinte d'instal·lacions i el terra del magatzem de contenidors ha de ser flotant.

e) 3.3.3.5 Ascensors i muntacàrregues

- Els sistemes de tracció dels ascensors i muntacàrregues s'ancoraran als sistemes estructurals de l'edifici mitjançant elements amortidors de vibracions. El recinte de l'ascensor, quan la maquinaria estigui dins del mateix, es considerarà un recinte d'instal·lacions a efectes d'aïllament acústic. Quan no sigui així, els elements que separen un ascensor d'una unitat d'us, han de tenir un índex de reducció acústica, R_A superior a 50 dBA.
- Les portes d'accés a l'ascensor en els diferents pisos tindran topes elàstics que assegurin la pràctica anul·lació de l'impacte contra el marc en les operacions de tancament.
- El quadre de comandaments que conté els relés d'arrencada i parada, estarà muntat elàsticament assegurant un aïllament adequat dels sorolls d'impactes i de les vibracions.



3.3 Objectius numèrics a complir

Tenint en compte tot el descrit en els apartats anteriors i el mapa de capacitat acústica del municipi, a continuació es presenten els objectius numèrics a complir per al compliment de l'Ordenança Municipal de Quart, el Codi Tècnic de l'Edificació i les necessitats de la sala.

3.3.1 Nivells màxims d'immissió sonora en ambient exterior

L'activitat del centre i les seves instal·lacions no podran generar nivells de soroll superiors als establerts a l'Ordenança Municipal de Quart en ambient exterior a les façanes dels edificis veïns més propers.

Zona de sensibilitat Moderada	Valors límit de immissió en exterior dB(A)		
	Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
A4 Predomini de sòl d'ús residencial	55	55	45

Cal tenir en compte que als nivells de soroll mesurats caldrà aplicar-los les penalitzacions necessàries abans de comparar-los amb els valors límit d'immissió sonora en exterior.

3.3.2 Nivells màxims d'immissió sonora en ambient interior

La sala polivalent és d'una única planta i disposa de tres parets que són façana, per tant, únicament cal estudiar la transmissió de soroll de l'activitat cap al local social (biblioteca) contigu.

Per altra banda, també s'avaluarà el nivell d'immissió sonora a la sala degut a les instal·lacions de climatització i ventilació.

A la taula que es mostra a continuació es presenta el nivell d'immissió sonora màxim al local social i a la pròpia sala

Dependències	Valors límit d'immissió en interior dB(A)		
	Horari dia (Ld 7h - 21h)	Horari vespre (Le 21h - 23h)	Horari nit (Ln 23h - 7h)
Local social (aules)	35	35	35
Sala polivalent (NC25)	34	34	34



3.3.3 Nivells màxims d'immissió de les vibracions en ambient interior

Ús de l'edifici	Valors límit d'immissió L_{aw}
Educatiu o cultural	72

3.3.4 Aïllament acústic de les diferents façanes i coberta de la sala polivalent.

A la taula que es mostra a continuació es presenten els requeriments per a les façanes i coberta de la sala polivalent segons el CTE-DB-HR a complir en funció del nivell L_{dia} .

Tancament	Receptor	Aïllament acústic exigít
Façana C/ Font de Canyelles $60 < L_d \leq 65$ dBA	Aules	$D_{2mnT,Atr} \geq 30$ dBA
	Estances	$D_{2mnT,Atr} \geq 32$ dBA

Per a les activitats sorolloses de la sala polivalent l'aïllament acústic necessari podria ser superior per a poder garantir que el nivell d'immissió sonora en exterior als habitatge veïns amb l'activitat de la sala, no supera els valors límit establerts a l'Ordenança Municipal.

3.3.5 Aïllament acústic de les particions interiors de la sala.

Particions interiors horitzontals

Recordem que la sala polivalent és una sala d'una única planta.

Separació	Aïllament acústic al soroll aerí	Aïllament acústic al soroll estructural
Sala Polivalent – Biblioteca	-	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB
Sala Polivalent – Altell UTA *	$D_{nT,A} \geq 50$ dBA **	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB

* L'aïllament acústic al soroll aerí necessari pot ser superior en funció del nivell de soroll generat per les màquines.



Particions verticals

Per a l'aïllament acústic necessari per a les particions verticals es té en compte tots els requeriments descrits (Ordenança Municipal i CTE-DB-HR) així com el nivell sonor que pot generar l'activitat de la sala (100dBA).

A la taula que es mostra a continuació es presenten els valors exigits tenint en compte tot el descrit anteriorment.

Recinte receptor	Aïllament acústic exigit
Divisòries interiors Divisòries de banys, vestuaris i magatzems. Divisòries interiors de la sala polivalent (magatzems) (	$R_A \geq 33 \text{ dBA}$
Divisòries espais comuns Entre sala polivalent i magatzems local social Entre sala polivalent i serveis local social	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$
Divisòries entre espais protegits Entre sala polivalent i zona de pas	$D_{nT,A} \geq 60 \text{ dBA}$ Mur (R_A) $\geq 60 \text{ dBA}$ Portes (R_A) $\geq 50 \text{ dBA}$
Divisòries espais d'activitat Entre sala polivalent i aula del local social	$D_{nT,A} \geq 70 \text{ dBA}$

3.3.6 Condicionament acústic de la sala polivalent.

La taula que es mostra a continuació presenta el temps de reverberació recomanat a la sala polivalent tenint en compte el seu us i volumetria.

Recinte	Temps de reverberació
Sala polivalent	$0,8 \leq RT \leq 1,6 \text{ s}$

4. ANÀLISI ACÚSTIC DE LA SALA

En aquesta secció es descriuen tots aquells aspectes que caldrà estudiar al llarg del projecte executiu per tal de garantir el compliment de les exigències descrites en el CTE-DB-HR i l'Ordenança Municipal de Quart així com per garantir que les activitats de la sala polivalent no molesten el local social i que la qualitat acústica interior és l'adequada per al seu us.

4.1 Aïllament acústic

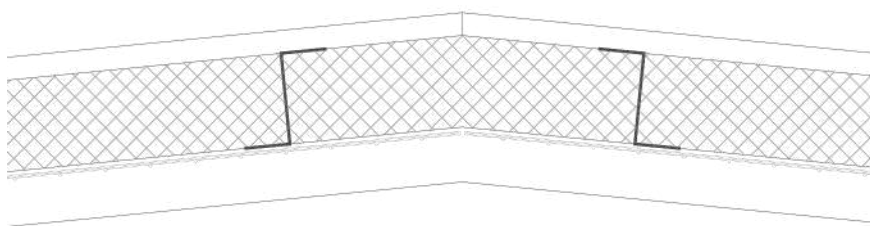
Per a l'aïllament acústic de la sala polivalent (aïllament acústic de façanes i coberta així com divisòries interiors) cal tenir en compte els usos dels diferents espais així com del seu entorn.

Es consideren les divisòries d'espais d'un mateix us com a un únic usuari amb requeriment d'aïllament acústic interior $R_A > 33 \text{ dB(A)}$.

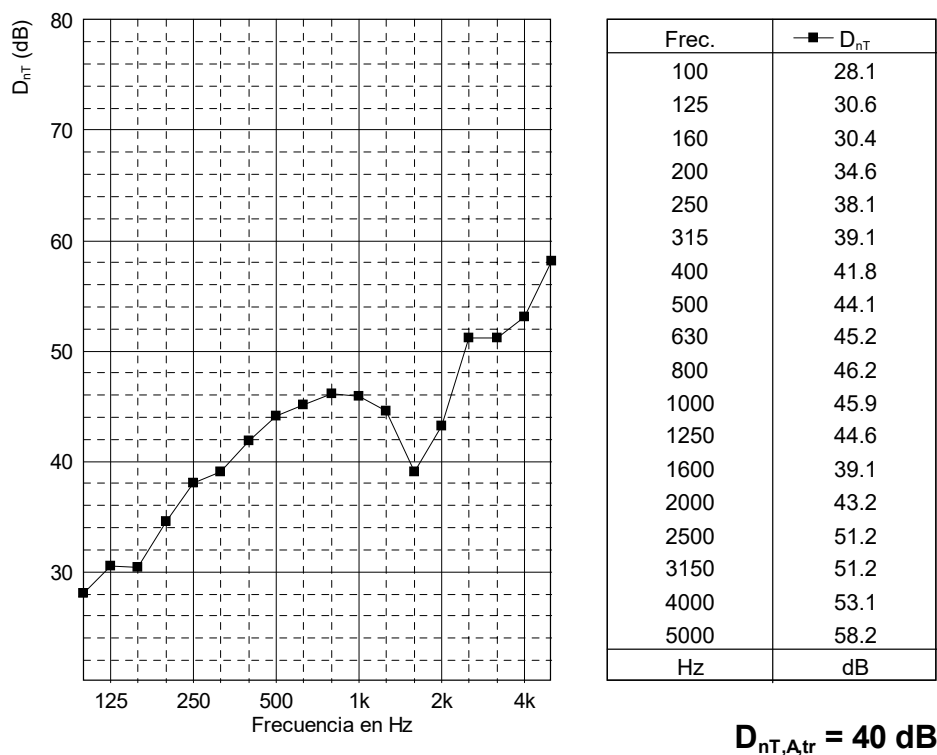
Caldrà tenir especial cura amb l'aïllament acústic entre la sala polivalent i la biblioteca ja que són activitats independents que poden funcionar de manera simultània i amb nivells sonors i necessitats acústiques molt diferents.

4.1.1 Coberta

La coberta existent de la sala polivalent és una coberta lleugera formada per un panell sandvitx (composició a determinar en obra) i un aïllament interior de panell de llana de roca semirígida 12cm per aïllament tèrmic i un panell de llana de roca amb vel negre de 8cm i 50kg/m³ sobre malla per a absorció acústica de la sala.



A la taula i gràfica que es mostra a continuació es presenta una estimació de l'aïllament acústic de la coberta existent. Cal tenir en compte que serà necessari avaluar la composició i aïllament acústic real per tal de poder verificar els resultats.



4.1.2 Façana

Tal i com ja s'ha esmentat, dels quatre laterals de la sala polivalent, tres són façanes formades per una peça ceràmica de 30cm arrebossada i un extradossat interior ceràmic amb llana de roca de 120mm.

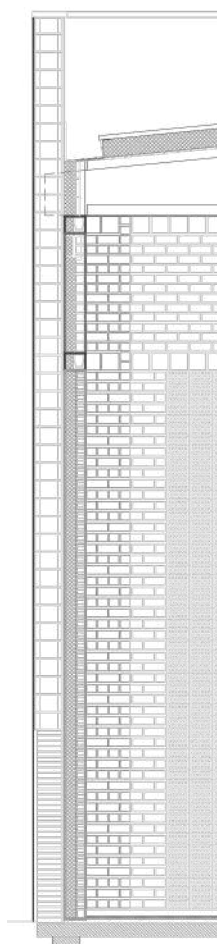
La paret de fons de la sala és parcialment paret mitgera amb la biblioteca i façana.

La peça ceràmica interior tindrà dues tipologies: maó perforat girat 9cm (per absorció de la sala) i maó perforat 110 vist.

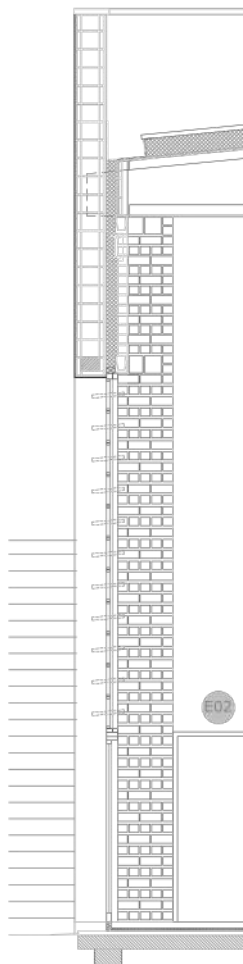
La paret de fons de l'escenari, disposa també d'un tram de mur de formigó de 4,5m corresponent al tram de paret que queda sota el terreny.

Els finestrals, de sobre de les portes d'accés a la sala polivalent estaran formats per finestres batents de composició de vidre 33.1/20/33.1 i, les portes disposaran d'un vidre de composició 44.1/14Argó/33.1. Les obertures disposaran també d'una cortina acústica que els cobrirà per a enfosquiment de la sala així com per a augmentar l'aïllament acústic respecte l'exterior de la sala

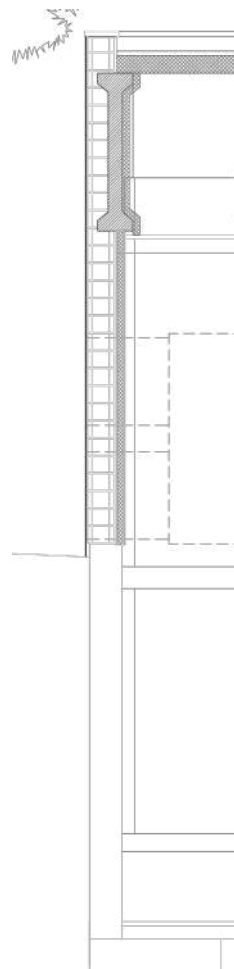
Paret cega



Paret amb finestral i porta



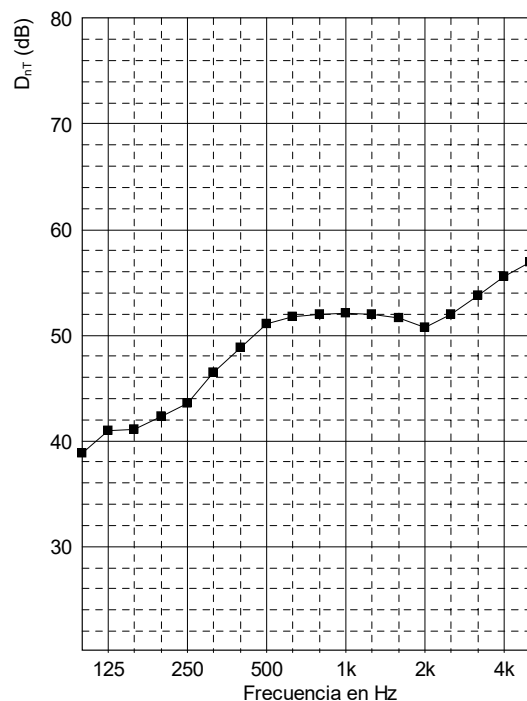
Paret d'escenari



A la taula que es mostra a continuació es presenta l'aïllament acústic al soroll aeri i al soroll de transit de les façanes de la sala

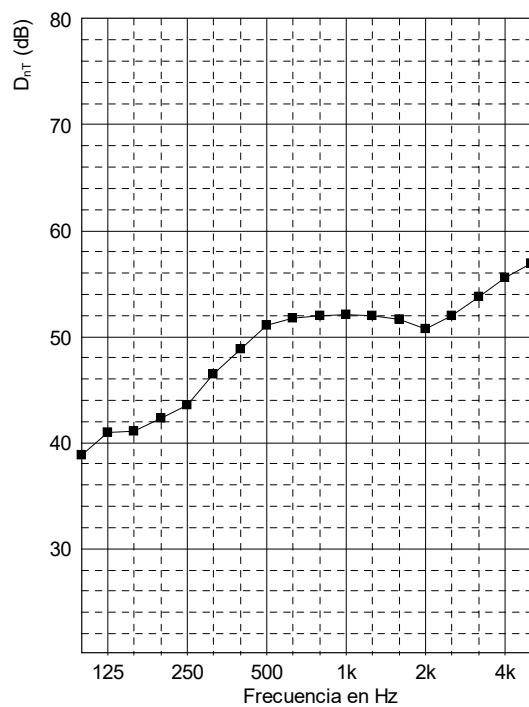
Façana	Receptor	Aïllament acústic	
		Al soroll de trànsit	Al soroll aeri
Façanes laterals	Habitatges carrers laterals	$D_{2mnT,Atr}$ 49 dBA	$D_{nT,A}$ 51 dBA
Façana paret escenari	Pavelló	$D_{2mnT,Atr}$ 59 dBA	$D_{nT,A}$ 64 dBA
Façana paret de fons	Habitatges c/Tren	$D_{2mnT,Atr}$ 59 dBA	$D_{nT,A}$ 64 dBA

Façanes laterals



Frec.	D_{nT}
100	38.9
125	40.9
160	41.1
200	42.4
250	43.5
315	46.5
400	48.9
500	51.0
630	51.8
800	52.0
1000	52.1
1250	52.0
1600	51.7
2000	50.7
2500	52.0
3150	53.8
4000	55.6
5000	56.9
Hz	dB

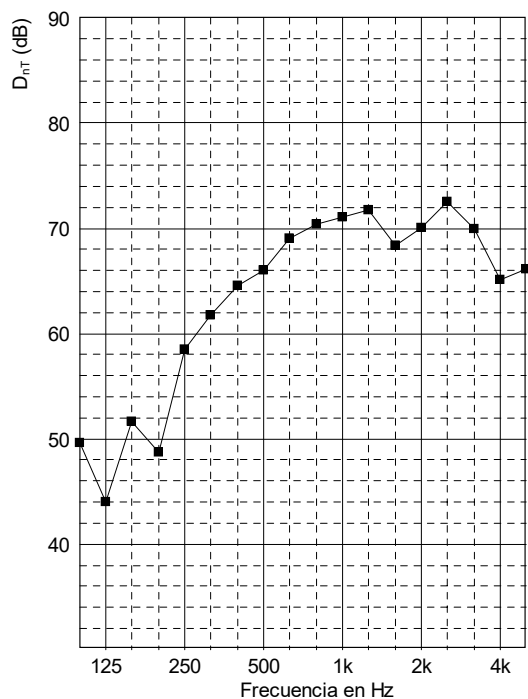
$D_{nT,A,tr} = 49 \text{ dB}$



Frec.	D_{nT}
100	38.9
125	40.9
160	41.1
200	42.4
250	43.5
315	46.5
400	48.9
500	51.0
630	51.8
800	52.0
1000	52.1
1250	52.0
1600	51.7
2000	50.7
2500	52.0
3150	53.8
4000	55.6
5000	56.9
Hz	dB

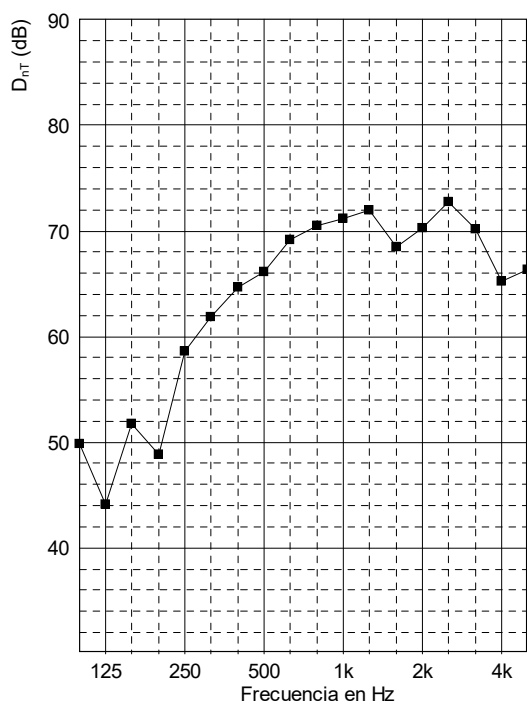
$D_{nT,A} = 51 \text{ dB}$

Paret de fons i d'escenari



Frec.	D_{nT}
100	49.7
125	44.0
160	51.7
200	48.7
250	58.5
315	61.7
400	64.5
500	66.0
630	69.0
800	70.4
1000	71.1
1250	71.8
1600	68.3
2000	70.1
2500	72.6
3150	70.0
4000	65.1
5000	66.2
Hz	dB

$D_{nT,A,Tr} = 59$ dB



Frec.	D_{nT}
100	49.8
125	44.1
160	51.8
200	48.9
250	58.6
315	61.9
400	64.6
500	66.1
630	69.1
800	70.5
1000	71.2
1250	71.9
1600	68.5
2000	70.2
2500	72.7
3150	70.1
4000	65.2
5000	66.3
Hz	dB

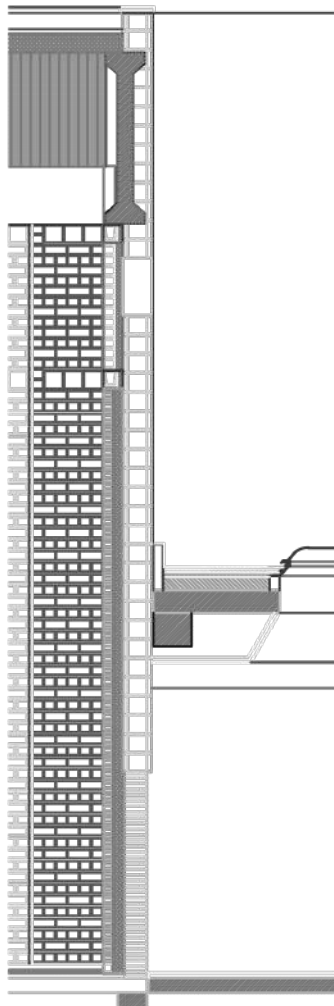
$D_{nT,A} = 64$ dB

4.1.3 Paret mitgera

Tal i com s'ha vist, la sala polivalent limita, per la seva paret de fons, amb el local social (biblioteca).

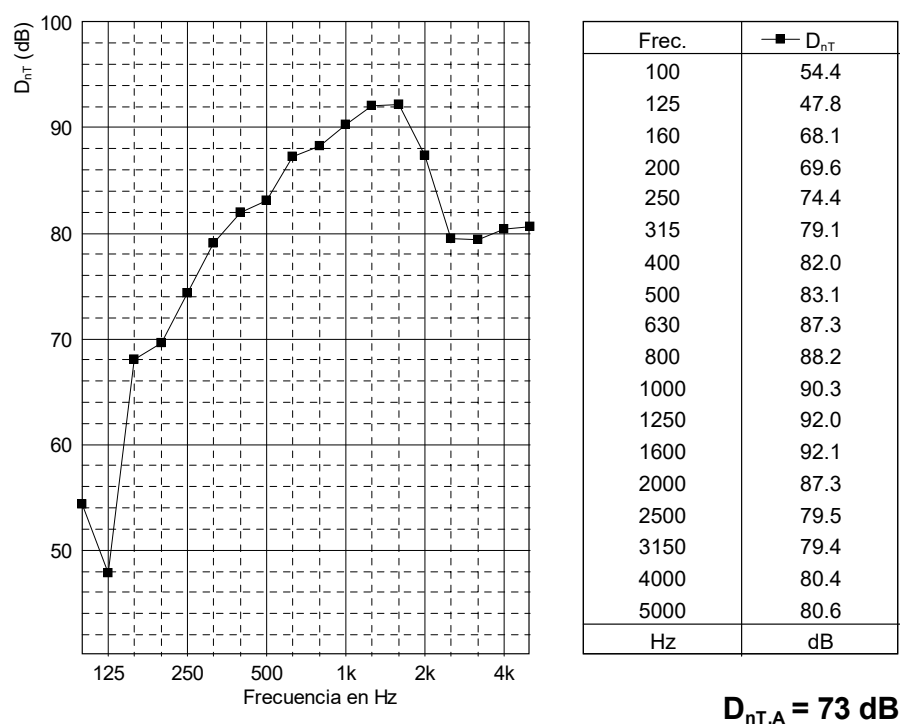
No es disposa de la composició exacta de la paret mitgera del local social (caldrà verificar-ho al projecte de reforma de la biblioteca), i s'estima que es tracta d'una paret ceràmica de maó foradat de 10cm.

La mitgera de la sala polivalent està formada per una paret ceràmica de 30cm separada de la mitgera de la biblioteca uns 2cm i, com a la resta de la sala, s'hi realitzarà un extradossat de combinació de peça ceràmica i aïllament acústic.



Al llarg del projecte executiu de reforma de la biblioteca i l'obra s'avaluarà la composició de mitgera de la biblioteca per tal de determinar amb exactitud si l'aïllament acústic d'aquesta és suficient per a garantir que no es generen molèsties entre les activitats.

A la taula i gràfica que es presenta a continuació es presenta l'aïllament acústic estimat d'aquest tancament entre la sala polivalent i l'espai de la biblioteca.

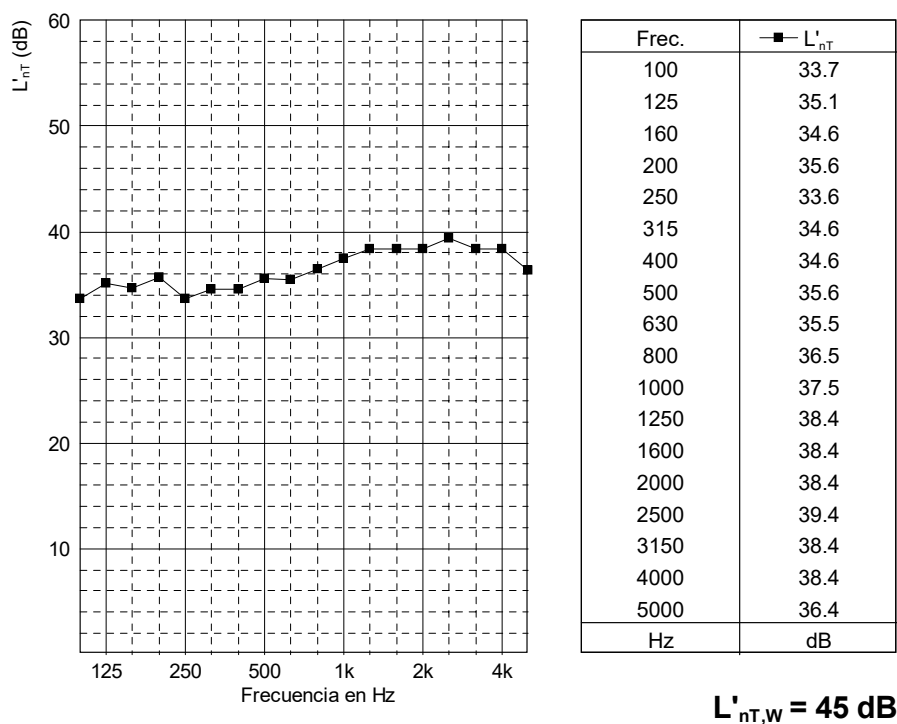


4.1.4 Aïllament acústic de forjat

La sala polivalent és d'una única planta en un edifici independent. Tot i així, donat que es troba en contacte amb l'edifici del local social i no se'n tenen garanties de que els dos espais siguin estructuralment independents (sense contacte rígid o amb unions elàstiques), s'estudia la transmissió estructural en horitzontal entre aquesta sala i el centre social (biblioteca).

El nou paviment de la sala estarà format per una llosa flotant de formigó de 7cm sobre XPS de 4cm.

A la taula i gràfica que es presenta a continuació es presenta l'aïllament acústic al soroll estructural entre la sala polivalent i l'espai de la biblioteca.



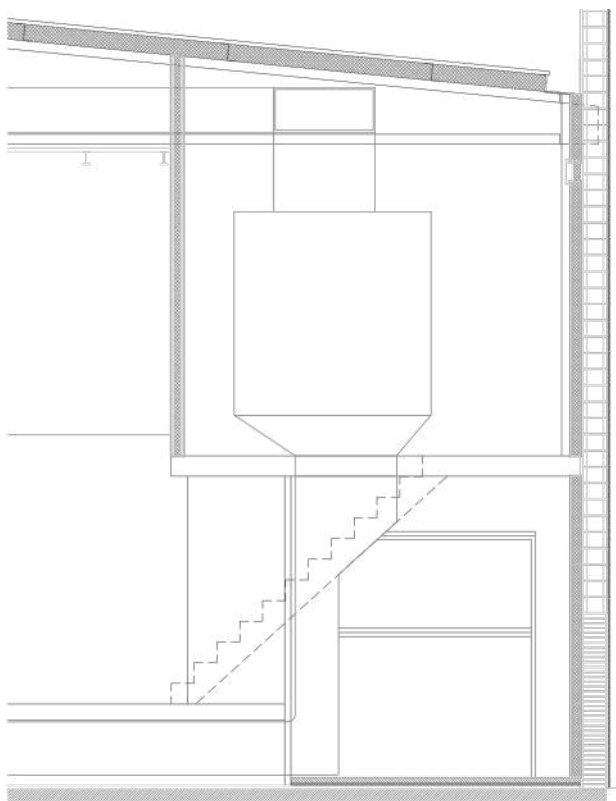
4.1.5 Particions verticals

La sala polivalent disposa de parets interiors per a formació de la caixa d'escenari, magatzems laterals i espai per la UTA.

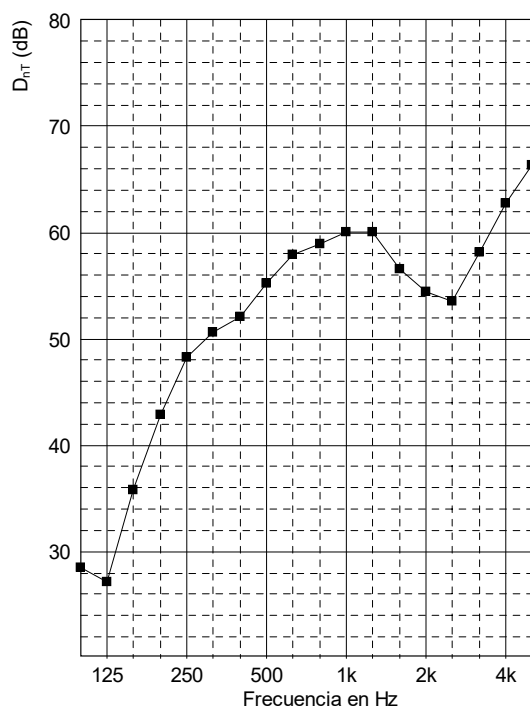
Les parets dels magatzems no tenen requeriments acústics ja que es tracta d'espais no habitables que, a més, pertanyen a la mateixa unitat d'ús.

Per altra banda, la sala d'instal·lacions de la UTA es troba al costat de l'escenari i sí requerirà d'un aïllament acústic de, com a mínim 50dBa per garantir que aquesta no genera molèsties a la sala.

Aquest tancament estarà format per un envà de guix laminat amb estructura de 90mm amb farcit de llana de roca i doble placa de guix laminat de 15mm a cada costat.



A la taula i gràfica que es presenta a continuació es presenta l'aïllament acústic d'aquest tancament.



Frec.	■ D _{nT}
100	28.5
125	27.1
160	35.8
200	42.8
250	48.3
315	50.6
400	52.1
500	55.2
630	57.9
800	59.0
1000	60.0
1250	60.1
1600	56.6
2000	54.5
2500	53.5
3150	58.1
4000	62.7
5000	66.3
Hz	dB

D_{nT,A} = 50 dB



4.1.6 Valoració final d'aïllament acústic

Al llarg d'aquest capítol s'han descrit les solucions constructives per a l'aïllament acústic de la sala polivalent de Quart.

A les taules que es mostren a continuació es presenta l'aïllament acústic esperat amb la correcta execució de totes les solucions constructives analitzades i es comparen amb les exigències descrites a l'inici de la memòria.

Aïllament acústic de coberta:

Coberta	Espai receptor/emissor	Aïllament acústic assolit	Requeriment
Panell Sandvitx existent (Estimació)	Sala polivalent	$D_{2mnTAtr} = 40 \text{ dB(A)}$	$D_{2mnTAtr} = 32 \text{ dB(A)}$

Aïllament acústic de façana:

Nivell dia	Façana	Aïllament acústic assolit	Requeriment
$60 < L_d \leq 65$	Façanes laterals de la sala	$D_{2mnTAtr} = 49 \text{ dB(A)}$	$D_{2mnT,Atr} \geq 32 \text{ dBA}$
	Façana de fons	$D_{2mnTAtr} = 59 \text{ dB(A)}$	
	Façana escenari	$D_{2mnTAtr} = 59 \text{ dB(A)}$	

Aïllament acústic estructural de forjat:

Emissor	Espai receptor	Aïllament acústic assolit	Requeriment
Sala polivalent	Biblioteca	$L'_{ntw} = 45 \text{ dB}$	$L'_{ntw} < 60 \text{ dB}$

Aïllament acústic de parets :

Emissor	Espai receptor	Aïllament acústic assolit	Requeriment
Sala polivalent	Biblioteca	$D_{nTA} = 73 \text{ dBA (*)}$	$D_{nTA} \geq 70 \text{ dBA}$
Altell d'instal·lacions	Sala polivalent	$D_{nTA} = 50 \text{ dBA}$	$D_{nTA} \geq 50 \text{ dBA}$

(*) Amb estimació de la paret mitgera existent de la biblioteca: totxana de 10cm

Durant l'obra s'estudiaran amb detall les composicions de la coberta i la paret mitgera per tal de determinar amb exactitud l'aïllament acústic d'aquests tancaments.

En cas de ser necessari un aïllament acústic superior entre la sala polivalent i la biblioteca, es reforçarà la paret de la biblioteca mitjançant l'extradossat acústic necessari.

4.2 Condicionament acústic

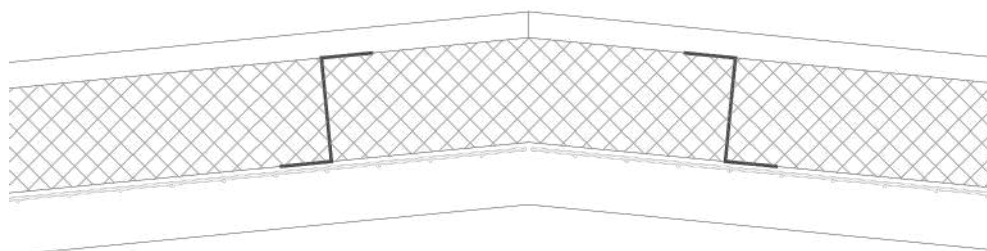
Per a al correcte condicionament acústic de la sala polivalent es realitzaran diferents tractaments acústics dels seus paraments:

- Revestiment fonoabsorbent a la coberta
- Extradossat acústic a les parets laterals i de fons
- Cortines acústiques

Per a l'estudi de la qualitat acústica de la sala es tindrà la geometria, volumetria així com tots els materials de revestiment.

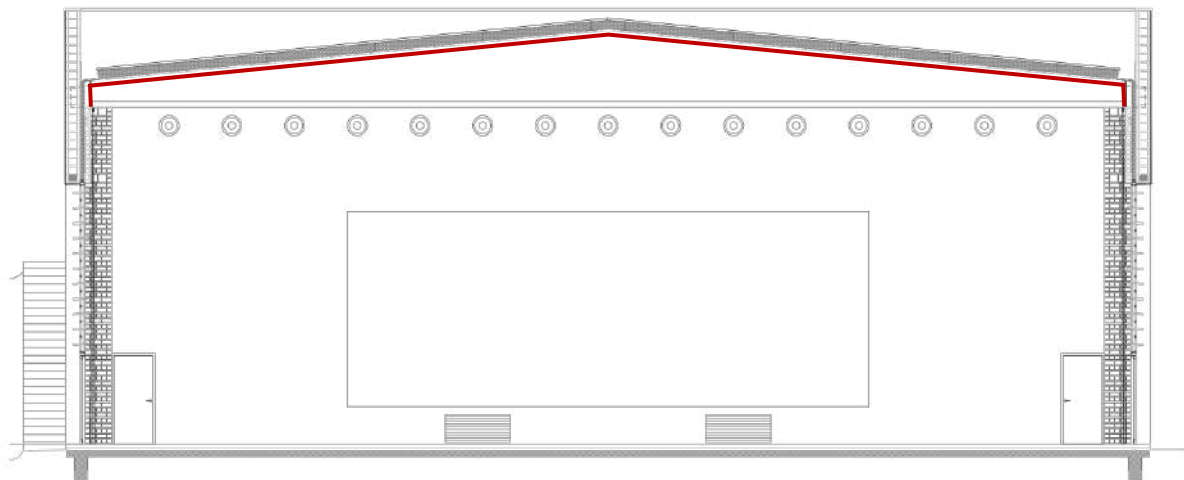
Revestiment fonoabsorbent al sostre

Tot el sostre de la sala disposarà d'un revestiment fonoabsorbent format per un panell de llana de roca amb vel negre de 8cm i 50kg/m³ sobre malla per a absorció acústica de la sala.



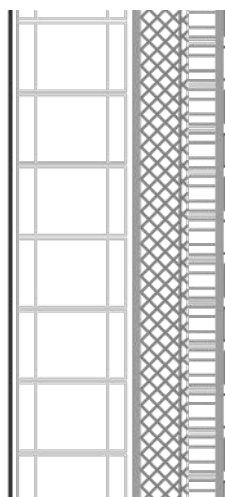
El coeficient d'absorció del material descrit és el que es mostra a la següent taula.

Material	Coeficient d'absorció						
	125 Hz	250 Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000 Hz	α_m
Malla amb LR120	0,50	0,70	0,90	0,90	0,90	0,80	0,90



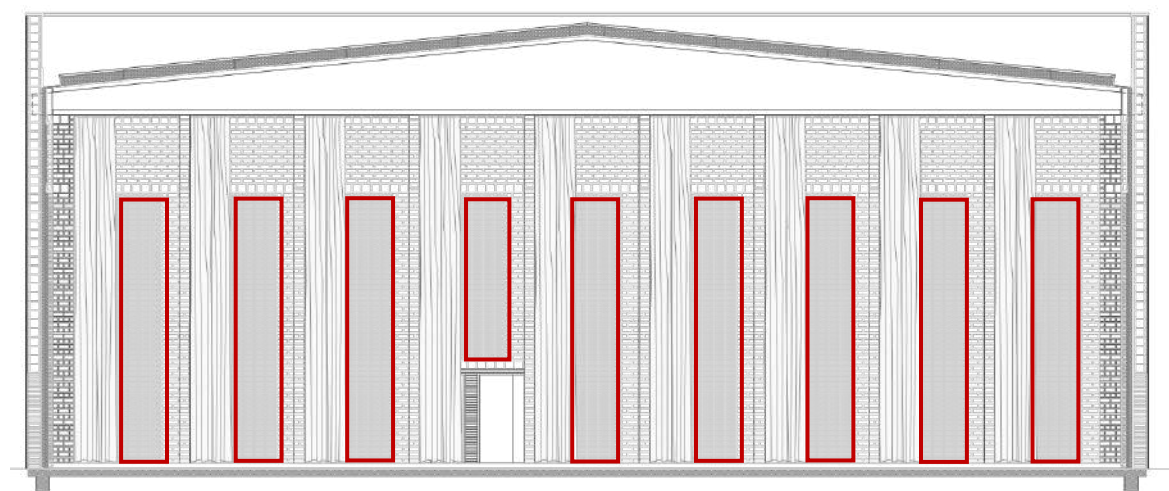
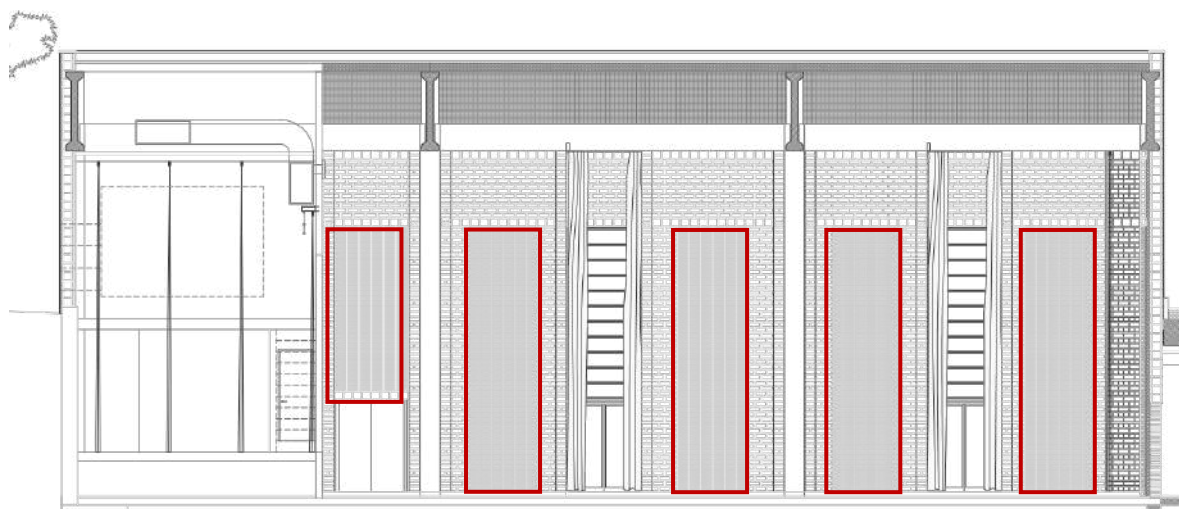
Extradossat de maó girat amb llana de roca

Les parets laterals i de fons de la sala disposaran de franges d'extradossat fonoabsorbent acústic format per un maó perforat de 9cm girat amb una farcit de llana de roca a la cavitat entre aquest i la paret de façana.



El coeficient d'absorció del material descrit és el que es mostra a la següent taula.

Material	Coeficient d'absorció						
	125 Hz	250 Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000 Hz	α_m
Maó perforat girat amb llana de roca	0,06	0,15	0,25	0,35	0,36	0,40	0,30

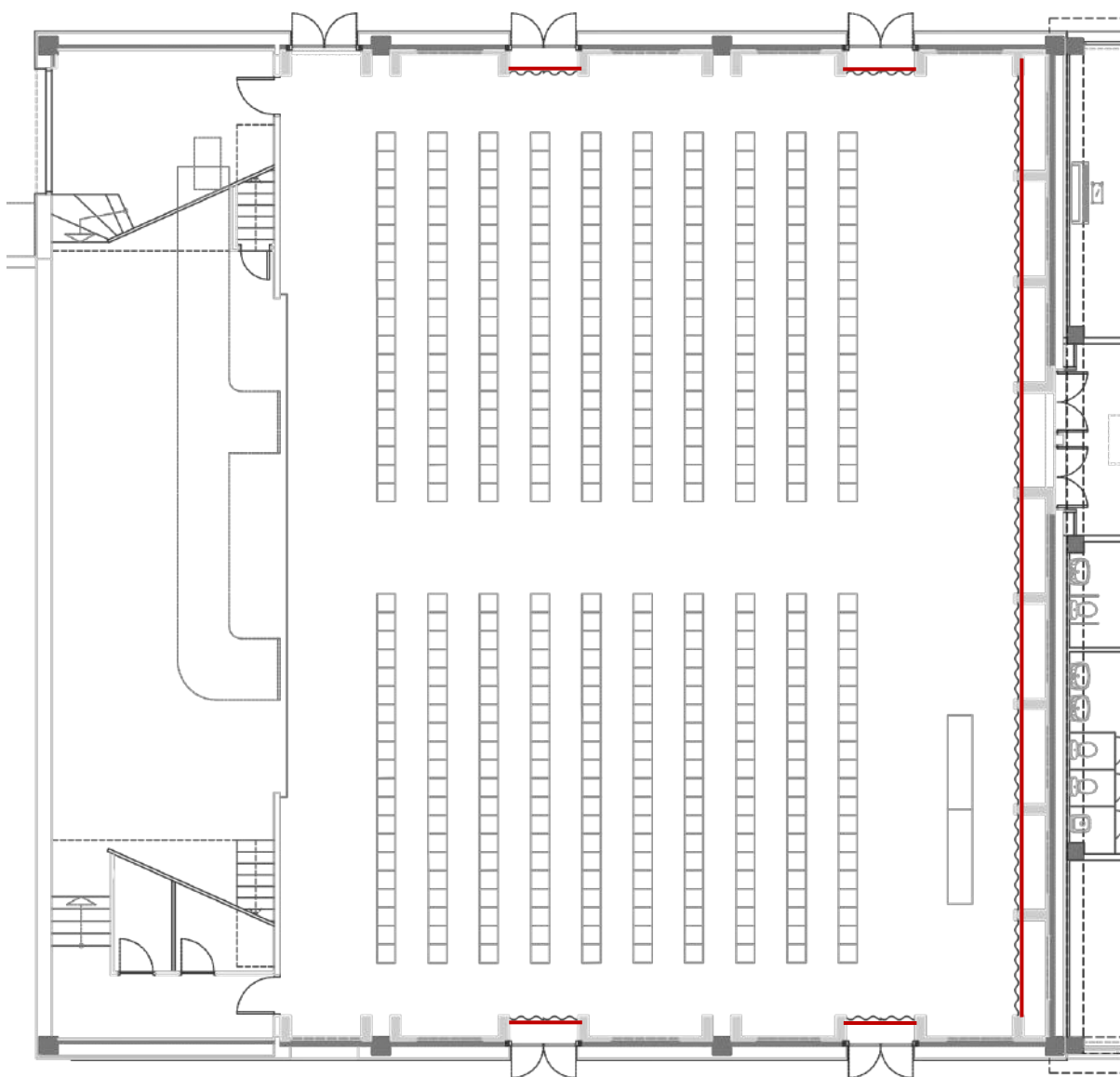


Cortines acústiques

A part de les cortines d'escenari, la sala disposarà també de cortines acústiques de vellut d'alt gramatge (380gr aproximadament) a les parets laterals i la paret de fons.

El coeficient d'absorció del la cortina és el que es mostra a la següent taula.

Material	Coeficient d'absorció						
	125 Hz	250 Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000 Hz	α_m
Cortina acústica 380gr	0,14	0,35	0,55	0,72	0,70	0,65	0,64



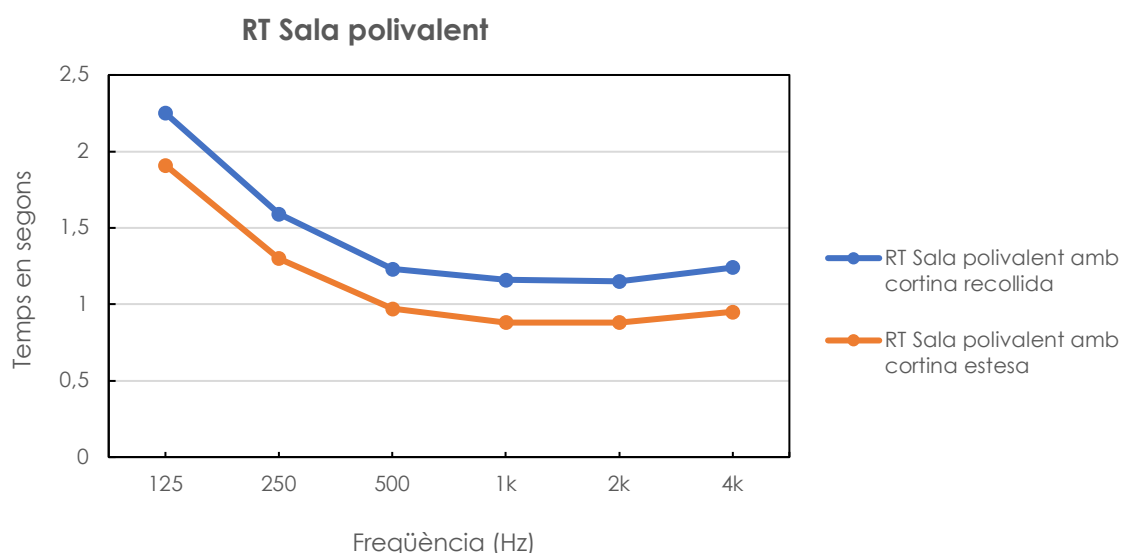
4.2.1 Qualitat acústica de la sala polivalent

Al llarg del projecte executiu, s'estudiaran les característiques acústiques de la sala polivalent amb més detall valorant els diferents paràmetres de qualitat acústica a més del temps de reverberació per tal de garantir la qualitat acústica adequada en funció de l'ús de la sala.

En un primer anàlisi del temps de reverberació de la sala s'ha avaluat el condicionament acústic descrit com a adequat per als diferents usos de la sala.

A la taula i gràfica que es mostren a continuació es presenta una primera estimació del temps de reverberació a la sala polivalent considerant dues posicions de cortina acústica, recollida i totalment estesa.

Condicció	Temps de reverberació (segons)						
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	RT mid
Cortina recollida	2,25	1,59	1,23	1,16	1,15	1,26	1,20
Cortina estesa	1,91	1,30	0,97	0,88	0,88	0,95	0,93



Tal i com s'observa, el temps de reverberació assolit serà l'adequat ja que es troba entre els valors de 0,8 i 1,6 segons recomanats per a la polivalència de la sala.

La intel·ligibilitat de la paraula serà bona i la qualitat acústica al so musical serà adequada per a una sala polivalent.

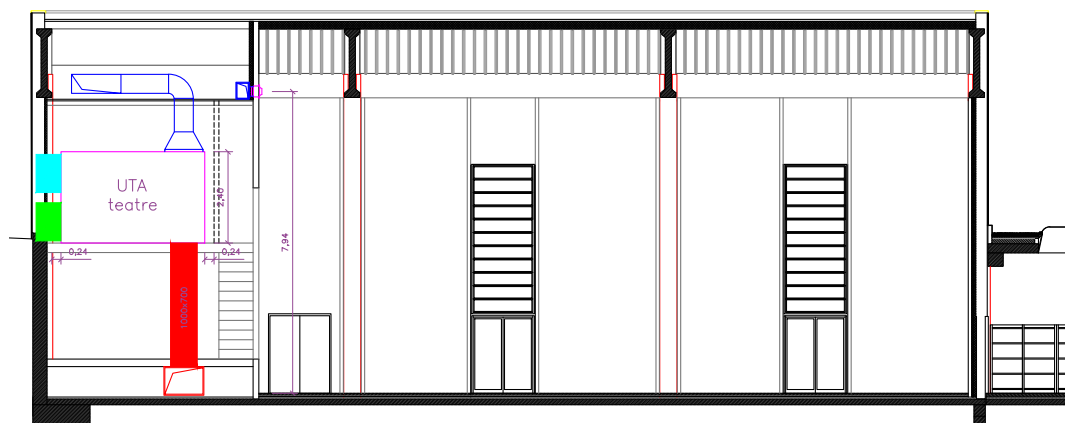
5. IMPACTE ACÚSTIC I CONTROL DE SOROLL DE LES INSTAL·LACIONS

L'estudi d'impacte acústic de la sala polivalent i de les seves instal·lacions, estudia el nivell de pressió sonora que rebran els veïns més propers així com els usuaris del centre social degut a les instal·lacions i l'activitat de la sala.

5.1 Impacte acústic de les instal·lacions

5.1.1 Instal·lacions de la sala polivalent

Es recorda que la bomba de calor de la sala es troba ubicada a l'exterior de la mateixa a la façana posterior de l'edifici i que disposa d'un apantallament cap als habitatges del carrer modeguer, mentre que la UTA s'ubica en interior al costat de l'escenari. Aquesta unitat ventila cap a l'exterior reixes.



Unitat	Model	Cabal m3/h	Pes Kg	Dimensions (l, w, h) mm	P. sonora Lw dB(A)
Bomba de calor	MITSUBISHI MEHP-IS-G07 0102	49.392	1.485	3.225x1.100x2.400	82 dBA
UTA	SYSTEMAIR GENIOX ON 22	15.400	2.152	3.782x2.282 x2.400	Impulsió 84 dBA Exterior 74 dBA Expulsió 82 dBA Extracció 77 dBA

La distribució de conductes d'aire dels equips cap a l'interior de l'edifici es preveu realitzar-la mitjançant conductes amb absorció acústica interior, del tipus Climaver NETO (Isover), per tal de reduir la transmissió de soroll cap a l'interior de la sala.



En aquesta memòria es realitza el primer estudi amb les màquines i traçat de conductes previstos.

5.1.2 Impacte acústic en ambient exterior

A la imatge que es mostra a continuació es presenten els habitatges receptors més propers a les sortides de ventilació de la UTA interior i la bomba de calor.





Tenint en compte la distància entre les màquines i els receptors més propers, i suposant totes les unitats funcionant a ple rendiment, el nivell de soroll que rebrien els diferents receptors és el que es mostra en al següent taula:

Receptor	Nivell de pressió sonora esperat	Nivell màxim permès (Dia i vespre 7h a 23h)	Nivell màxim permès (Nit 23h a 7h)
R1	42,8 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
R2	38,4 dB(A)		
R3	36,5 dB(A)		

Cal tenir en compte que en aquest càlcul teòric s'ha suposat que les màquines no disposen de component tonal, impulsu o de baixa freqüència. En el cas que n'hi hagués la penalització podria oscil·lar entre 3 i 9 dB(A) en funció del grau i de la quantitat de penalitzacions.

Segons s'observa en la taula anterior, no seran necessàries mesures correctores addicionals per a atenuar el nivell de soroll d'immissió sonora en ambient exterior degut a les màquines de climatització i ventilació de l'escola ja els nivells d'immissió sonora no superen els nivells màxims permesos en horari diürn i vespertí.

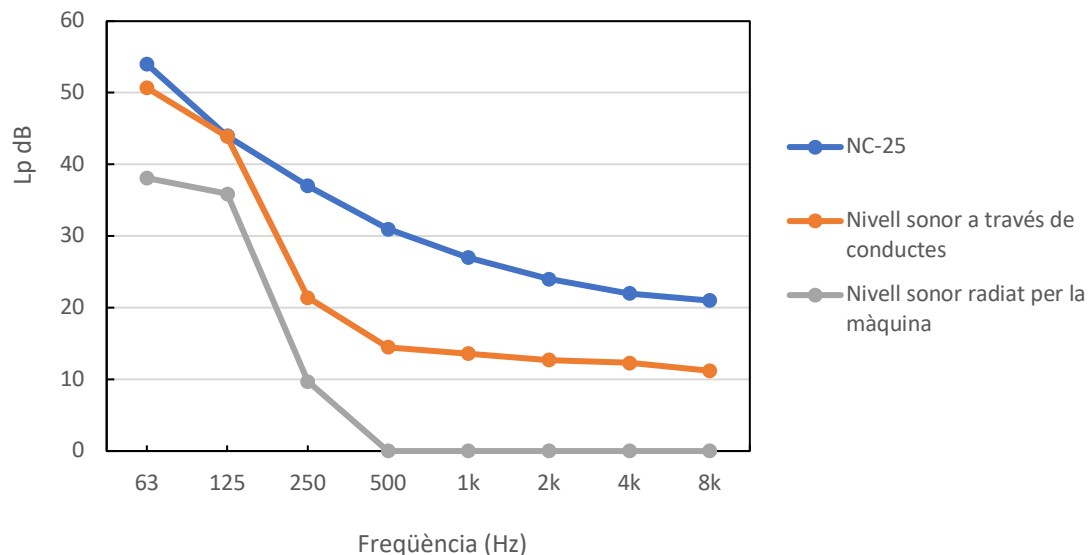
5.1.3 Valoració de l'impacte acústic en ambient interior

Per a l'avaluació del nivell d'immissió sonora cap a l'interior de la sala s'ha tingut en compte el nivell de soroll de la màquina, l'aïllament acústic del seu tancament i la transmissió de soroll a través de conductes d'impulsió i retorn.

Les següents taula i gràfica mostren la comparativa de l'espectre sonor esperat a l'interior de la sala polivalent degut a la transmissió de soroll a través de conductes, el soroll transmès a la sala a través del tancament de la pròpia màquina i la corba de referència recomanada (Noise Criteria).

Freqüència (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global (dBA)
Sala polivalent (conductes)	50,7	43,9	21,4	14,5	13,6	12,7	12,3	11,2	32,3
Sala polivalent (radiat)	38,1	35,9	9,7	0	0	0	0	0	20,5
NC 25	54	44	37	31	27	24	22	20	34

Nivell de soroll interior de la sala polivalent



Tal i com s'observa a la taula i gràfica anterior, el nivell d'immissió sonora a la sala polivalent degut ala transmissió del soroll a través dels conductes de climatització i a través del tancament de la màquina, estarà per sota dels nivells de soroll de fons recomanats i, per tant, se'n pot garantir el confort acústic.

5.2 Impacte acústic de l'activitat

L'estudi d'impacte acústic de l'activitat de la sala polivalent, estudia en nivell de pressió sonora que rebran els veïns més propers així com els usuaris del centre social degut a l'activitat de la sala.

Per al càlcul es considera l'activitat més sorollosa amb un nivell de soroll de 105 dBA i es tenen en compte l'aïllament acústic de les façanes i coberta de la sala.

A la imatge que es mostra a continuació es presenten els habitatges receptors més propers a la sala polivalent.



Tenint en compte la distància la sala i els receptors més propers, i suposant una activitat musical de 105 dBA de nivell a l'interior de la sala, el nivell de soroll que rebrien els diferents receptors és el que es mostra en al següent taula:

Receptor	Nivell de pressió sonora esperat	Nivell màxim permès (Dia i vespre 7h a 23h)	Nivell màxim permès (Nit 23h a 7h)
R1	38,2 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
R2	32,1 dB(A)		
R3	29,0 dB(A)		

Segons s'observa en la taula anterior, no seran necessàries mesures correctores addicionals per a atenuar el nivell de soroll d'immissió sonora en ambient exterior degut l'activitat de la sala ja els nivells d'immissió sonora als veïns no superen els nivells màxims permesos a cap de les franges horàries.



6. CONCLUSIONS

Al llarg del projecte s'han estudiat les condicions acústiques en matèria d'aïllament, condicionament i control de soroll i vibracions de les instal·lacions de la sala polivalent de Quart obtenint els resultats adequats.

Aïllament acústic:

Les solucions constructives de façana, coberta i divisòries interiors de la sala polivalent són les adequades per a garantir que les diferents activitats que es poden realitzar a la sala no generen molèsties als veïns ni al local social.

Condicionament acústic:

Per al condicionament acústic de la sala polivalent s'ha estudiat un revestiment de malla amb llana mineral al dors per al sostre, un revestiment parcial de parets amb extradossat de maó ceràmic perforat de cantell amb llana de roca al dors a les parets i cortines acústiques a la paret de fons i laterals de la sala. Els materials descrits aporten la qualitat acústica adequada a la sala per a diferents tipologies d'activitats ja que la cortina aporta una absorció variable a la sala podent-se ajustar segons l'activitat a realitzar.

Control de soroll i vibracions de les instal·lacions:

La sala disposa d'una bomba de calor exterior ubicada a la façana de l'escenari de la sala i apantallada respecte els veïns del carrer Modèguer (per ser aquests els més propers) i una unitat interior (UTA) que ventila cap a l'exterior a través de reixes. Es determina que el nivell d'immissió sonora, degut a les instal·lacions de la sala, als veïns no supera els valors límit establerts a l'Ordenança en cap de les franges horàries.

Finalment, es determina que no són necessàries mesures correctores addicionals per a l'atenuació del nivell de soroll transmès a l'interior de la sala ja que el traçat de conductes de tipologia Climaver Neto, aporta l'atenuació necessària.

Marta Coll Trius

Enginyera Tècnica de Telecomunicació

Esp. Imatge i So

Núm. col·legiada. 12.837

30 de juliol de 2025

AN.4- CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

S'adjunta Certificat Energètic resultant de les millores incorporades en la Sala Gran.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Reforma Biblioteca Miquel Pairolí		
Dirección	Tren 49		
Municipio	Quart	Código Postal	17242
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	1979 - 2006
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE_DB_HE_2019		
Referencia/s catastral/es	6631101DG8463S0001HM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jaume Balañá Lladó	NIF/NIE	78083549k
Razón social	Razón Social	NIF	-
Domicilio	del Vapor Gran 29 2 A		
Municipio	Terrassa	Código Postal	08221
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	jbalanya@quadrant12.com	Teléfono	936745559
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2534.1182, de fecha 18-jul-2025		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<62.63 A	19,57 A	<10.61 A	3,32 A
62.63-101. B		10.61-17.2 B	
101.77-156.5 C		17.24-26.52 C	
156.57-203.54 D		26.52-34.48 D	
203.54-250.51 E		34.48-42.44 E	
250.51-313.14 F		42.44-53.04 F	
=>313.14 G		=>53.04 G	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 30/07/2025

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	576,11
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_PE020	Fachada	23,29	0,22	Usuario
P01_E01_PE003	Fachada	7,69	0,28	Usuario
P01_E01_PE002	Fachada	46,20	0,22	Usuario
P01_E01_PE004	Fachada	29,49	0,22	Usuario
P01_E01_PE005	Fachada	46,54	0,31	Usuario
P01_E01_PE006	Fachada	25,22	0,22	Usuario
P01_E01_PE007	Fachada	14,28	0,22	Usuario
P01_E01_PE008	Fachada	14,72	0,22	Usuario
P01_E01_PE009	Fachada	14,47	0,22	Usuario
P01_E01_PE010	Fachada	14,01	0,22	Usuario
P01_E01_PE011	Fachada	14,78	0,22	Usuario
P01_E01_PE012	Fachada	14,90	0,22	Usuario
P01_E01_PE013	Fachada	16,09	0,22	Usuario
P01_E01_PE014	Fachada	15,99	0,22	Usuario
P01_E01_PE015	Fachada	13,91	0,22	Usuario
P01_E01_PE016	Fachada	14,12	0,22	Usuario
P01_E01_PE017	Fachada	12,12	0,22	Usuario
P01_E01_PE018	Fachada	11,78	0,22	Usuario
P01_E01_PE019	Fachada	13,61	0,28	Usuario
P01_E01_PE021	Fachada	8,70	0,28	Usuario
P01_E01_PE022	Fachada	13,60	0,28	Usuario
P01_E01_PE023	Fachada	9,14	0,28	Usuario
P01_E01_PE024	Fachada	13,17	0,28	Usuario
P01_E01_PE025	Fachada	31,29	0,28	Usuario
P01_E01_PE026	Fachada	13,69	0,28	Usuario
P01_E01_PE027	Fachada	8,80	0,28	Usuario

P01_E01_PE028	Fachada	13,49	0,28	Usuario
P01_E01_PE029	Fachada	8,87	0,28	Usuario
P01_E01_PE030	Fachada	13,66	0,28	Usuario
P01_E01_PE031	Fachada	8,86	0,28	Usuario
P01_E01_PE032	Fachada	13,36	0,28	Usuario
P01_E01_PE033	Fachada	8,91	0,28	Usuario
P01_E01_PE034	Fachada	13,63	0,22	Usuario
P01_E01_MCP005	Fachada	13,77	0,39	Usuario
P01_E01_MCP006	Fachada	13,76	0,28	Usuario
P01_E01_PE035	Fachada	23,02	0,22	Usuario
P01_E01_PE036	Fachada	7,78	0,28	Usuario
P01_E01_ME001	Fachada	107,77	0,39	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	576,11	0,26	Usuario
P01_E01_TER001	Fachada	100,59	0,17	Usuario
P01_E01_MCP007	Cubierta	144,70	0,18	Usuario
P01_E01_MCP008	Cubierta	31,84	0,18	Usuario
P01_E01_MCP009	Cubierta	112,44	0,18	Usuario
P01_E01_MCP001	Cubierta	112,82	0,18	Usuario
P01_E01_MCP002	Cubierta	32,16	0,18	Usuario
P01_E01_MCP003	Cubierta	144,79	0,18	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
P01_E01_PE006_V	Huevo	3,76	2,00	0,59	Usuario	Usuario
P01_E01_PE009_V	Huevo	3,76	1,59	0,59	Usuario	Usuario
P01_E01_PE009_V_1	Huevo	8,75	1,10	0,60	Usuario	Usuario
P01_E01_PE010_V	Huevo	3,76	1,59	0,18	Usuario	Usuario
P01_E01_PE010_V_1	Huevo	8,75	1,59	0,18	Usuario	Usuario
P01_E01_PE017_V	Huevo	3,76	1,59	0,59	Usuario	Usuario
P01_E01_PE017_V_1	Huevo	8,75	1,10	0,60	Usuario	Usuario
P01_E01_PE018_V	Huevo	3,76	1,59	0,18	Usuario	Usuario
P01_E01_PE018_V_1	Huevo	8,75	1,10	0,18	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BD C-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	99,70	0,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		99,70			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BD C-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	86,40	0,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		86,40			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4,00	1,00	400,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	576,11	perfildeusuario1

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0,0
TOTALES	0

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	VerificaciónExistente
----------------	----	-----	-----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<10.61A 10.61-17.2B 17.24-26.52C 26.52-34.48D 34.48-42.44E 42.44-53.04F =>53.04G	3,32A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)	-	Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)	-
		0,00		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)		-	Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)
0,00		3,32			

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	3,32	1909,97
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	0,00	0,00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<62.63 A 62.63-101. B 101.77-156. C 156.57-203.5 D 203.54-250.51 E 250.51-313.14 F =>313.14 G	19,57 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)	-
		0,00		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)	-	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)	A
		0,00		19,57	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
A B C D E F G		A B C D E F G	
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		Demanda de refrigeración (kWh/m2año)	

1El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<62.63 A		<10.61 A	
62.63-101. B		10.61-17.2 B	
101.77-156.5 C		17.24-26.52 C	
156.57-203.54 D		26.52-34.48 D	
203.54-250.51 E		34.48-42.44 E	
250.51-313.14 F		42.44-53.04 F	
=>313.14 G		=>53.04 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)	
A		A	
B		B	
C		C	
D		D	
E		E	
F		F	
G		G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	20/07/25
--	----------

AN.5- INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: 2414_Biblioteca Quart. Projecte Tècnic de Rehabilitació energètica de la Sala Gran.

Emplaçament		
Adreça: carrer Tren número 49		
Codi Postal: 17242	Municipi: Quart	
Urbanització:	Parcel·la:	

Promotor	
Nom: Ajuntament de Quart	DNI/NIF: P1715100B
Adreça: Plaça de la Vila número 2	
Codi Postal: 17242	Municipi: Quart

Autor/s projecte	
Nom:	Núm. col.:
David Lorente Ibáñez	32812/1
Josep Ricart Ulldemolins	30322/4
Xavier Ros Majó	30206/6
Roger Tudó Galí	32589/9
L'arquitecte/es:	
Signatura/es	
Lloc i data:	Sabadell a 31 de 07 de 2025

Introducció

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

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

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

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

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

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris – per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Social i cultural	Sala gran

Instruccions de manteniment:

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

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

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

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

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Coberta lleugera de dues aigües no trepitjable	Sala gran
Estructura de corretges de xapa plegada	Sala gran
Panell sandvitx que fa de tancament i aïllament	Sala gran

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans

i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

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

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
 - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
 - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

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

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de

la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Tipus de subministrament:

De xarxa
Situació clau general de l'edifici:
Tanca parcel·la

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaria.
 - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.

- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromassatge i d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:
Edificació auxiliar de la parcel·la

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curts circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les banyeres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Tipus de calefacció:
Bomba de calor i climatitzador

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

Les sales de calderes no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:
Bomba de calor i climatitzador

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Sistema de detecció i alarma	Sala gran
Boques d'incendi	Sala gran
Centralita de PCI	Sala gran

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportarà tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Bomba de calor i climatitzador	Sala gran

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

AN.6- CONTROL DE QUALITAT

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent.

S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:
 - Control de moviments de l'excavació.
 - Control del material de replè i del grau de compactat.
- Gestió de l'aigua:
 - Control del nivell freàtic.
 - Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.
- Millora o reforç del terreny:
 - Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.
- Ancoratges al terreny:
 - Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
 - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementària (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a nivell reduït:
 - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a nivell normal:
 - Existència de control extern.
 - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a nivell intens:
 - Sistema de qualitat propi del constructor.
 - Existència de control extern.
 - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltos
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
 - Memòria de muntatge
 - Plans de muntatge
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
 - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
 - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
 - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
 - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
 - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
 - Data i quantitat del subministra
 - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte

- Identificació del subministra amb caràcter específic:
 - Fusta serrada:
 - a) Espècie botànica i classe resistent.
 - b) Dimensions nominals
 - c) Contingut d'humitat
 - Tauler:
 - a) Tipus de tauler estructural.
 - b) Dimensions nominals
 - Element estructural de fusta encolada:
 - a) Tipus d'element estructural i classe resistent
 - b) Dimensions nominals
 - c) Marcat
 - Elements realitzats a taller:
 - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
 - b) Dimensions nominals
 - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
 - a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
 - Elements mecànics de fixació:
 - a) Tipus de fixació
 - b) Resistència a tracció de l'acer
 - c) Protecció front a la corrosió
 - d) Dimensions nominals
 - e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
 - Aspecte general del subministrament
 - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
 - Fusta serrada
 - a) Espècie botànica
 - b) Classe resistent
 - c) Toleràncies en les dimensions
 - d) Contingut d'humitat
 - Taulers:
 - a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
 - b) Toleràncies en les dimensions
 - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
 - a) Classe resistent
 - b) Toleràncies en les dimensions
 - Altres elements estructurals realitzats en taller:
 - a) Tipus
 - b) Propietats
 - c) Toleràncies dimensionals
 - d) Planeïtat
 - e) Contrafleixes
 - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

- a) Certificació del tractament
- Elements mecànics de fixació:
 - a) Certificació del material
 - b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.

- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:

- Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
- Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
- Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
 - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - d) Mesura de temperatures a la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.

- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
 - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
 - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)

- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
 - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb pannells solars.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

AN.7- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Projecte tècnic de Rehabilitació energètica

Emplaçament: carrer Tren 49. Quart (Girona)

Superfície útil: 631,38 m²

Promotor: Ajuntament de Quart

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: David Lorente Ibáñez, Josep Ricart Ulldemolins, Xavier Ros Majó, Roger Tudó Galí

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: David Lorente Ibáñez, Josep Ricart Ulldemolins, Xavier Ros Majó, Roger Tudó Galí

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: No es modifica la topografia ja que és una rehabilitació interior

Característiques del terreny: no es tenen dades perquè donat que és una reforma interior sense tocar estructura no s'ha fet estudi geotècnic

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: Zona urbana d'edificis d'habitatges unifamiliars i equipaments.

Instal·lacions de serveis públics: l'equipament disposa de totes les instal·lacions necessàries com l'electricitat, l'aigua, el sanejament i el gas

Tipologia de vials: vials amples tipus Eixample

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista

- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra

- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES ALS TREBALLS AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIANT

S'haurà de complir amb tot allò que s'estableix en el Reial Decret 396/2006, de disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant:

- Informar sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la protecció dels treballadors contra els riscos derivats de l'exposició a l'amiant durant el treball.
- Garantir i assegurar-se que cap treballador està exposat a una concentració d'aminat en l'aire superior al valor límit ambiental d'exposició diària
- Abans de l'inici dels treballs, s'ha d'identificar els materials que contenen amiant
- Avaluació de riscos
- Aplicar mesures de prevenció
- Abans de l'inici dels treballs, l'empresa autoritzada ha d'elaborar un pla de treball.
- L'empresa autoritzada ha d'adoptar les mesures de protecció individual i d'higiene

- Totes les empreses que desenvolupin activitats incloses en l'àmbit d'aplicació d'aquest Reial Decret s'han d'inscriure prèviament en el Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA).

7. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

8. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

8.1. OBJECTE DEL PLEC

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries.

8.2. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident. A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de tot el personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat. La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra. Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

8.3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil. Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament. L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

8.3.1. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CASC:

- El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.
- Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.
- Les característiques principals són: Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.
- Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.
- En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80. Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.
- Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- cotó o punt: feines lleugeres
- cuir: manipulació en general
- làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77. Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual. Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

8.3.2. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

No han de superar alçades superiors a 5 metres.

Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.

Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.

Alhora s'ha de tenir present que compleixin tot el que queda contemplat a la legislació vigent : RD 1215_1997 Equips de Treball

BASTIDA METÀL·LICA TUBULAR:

Per a l'utilització de bastides metàl·liques tubulars serà d'obligat compliment:

Degut a les exigències de la normativa vigent (RD 2177/2004), s'ha establert un procediment per tal de poder assegurar el control de les bastides tant pel que es refereix al muntatge i al desmuntatge com a la utilització. Per dur-ho a terme cal que el contractista aporti la següent documentació:

1. Pla de muntatge i desmuntatge
2. Acta d'inspecció inicial de bastida i Pla d'utilització
3. Acta d'inspecció periòdica de bastida

Tota la bastida haurà de complir les condicions generals que a continuació s'expressen respecte a materials, estabilitat, resistència, seguretat en el treball i seguretat general, i les particulars referents a la classe (classe 1, 2, 3, 4, 5 i 6) a que la bastida correspongui.

Durant el muntatge de les bastides metàl·liques tubulars es tindran presents les següents especificacions preventives:

1. No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver acabat el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (trabaments).
2. Les plataformes de treball es consolidaran immediatament a través de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció.
3. Els cargols, s'apretaran per igual, realitzant-se una inspecció del tram executat abans d'iniciar el següent en prevenció dels riscos per l'existència de cargols fluixos, o de manca d'ells.
4. Les unions entre tubs s'efectuaran, segons els models comercialitzats. Les plataformes:
 - Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada.
 - Les plataformes de treball a partir de 2 metres es protegiran amb barana de seguretat formada per passamà a 90 cm, barra intermèdia i sòcol.
 - Les plataformes de treball, s'immobilitzaran mitjançant les abraçadores i passadors clavats als taulons.
 - Els mòduls de base de les bastides tubulars es recolzaran directament sobre del terreny.
 - Els mòduls base de bastides tubulars, es travaran mitjançant travessers tubulars a nivell, per damunt del 1.90 m., i amb els travessers diagonals, amb el fi de rigiditzar perfectament el conjunt i garantir perfectament la seva seguretat.
 - La comunicació vertical de la bastida tubular quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades (element auxiliar de la pròpia bastida).
 - Es prohibeix expressament en aquesta obra, el recolzament de bastides tubulars damunt suplements formats per bidons i piles de materials diversos.
 - Les bastides es muntaran a una distància igual o inferior a 30 cm. del parament vertical en el que es treballa.
 - Els materials es repartiran uniformement damunt les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries.
 - I a més a més, es compliran els articles 197 al 211 en tots els seus apartats de l'ordenança de treball de la construcció, vidre i ceràmica, si per alguna necessitat de l'obra fou necessari muntar algun altre tipus de bastida, s'haurà de complir el que especifiquen els articles 212 al 245 en tots els seus apartats, també de l'ordenança en el treball de la construcció, vidre i ceràmica.
 - En cas que la bastida invaïxi la vorera dificultant el pas de vianants, s'establiran unes baranes de manera que estiguin protegits dels trànsit de vehicles.
 - S'ha de protegir els vianants que circulin per les proximitats de la bastida, del risc de caiguda d'objectes, instal·lant xarxes, sòcols, o viseres protectores, es a dir:

1. Col·locar una xarxa que cobreix tot l'exterior de l'estructura de la bastida, d'una manera continuada des de les bases de anivellació fins la coronació a la cota més alta de la bastida i des de un extrem a l'altre de la bastida inclosos els costats laterals, exceptuant el costat de l'estructura que està afiançada a la façana de l'edifici.

2. Instal·lar en tot el perímetre de les plataformes de treball, el corresponent sòcol de 15 cm. d'alçada.

3. Instal·lar una visera protectora (marquesina).

4. Si la bastida envaïxi la via urbana limitant l'amplitud de la mateixa, es col·locarà la senyal d'estretament del carril. Aquesta senyal haurà d'anar acompanyada de la de perill obres i la de limitació de velocitat. Per la nit es senyalitzarà amb "boles" lluminoses la situació de la bastida.

Precaucions d'obligat compliment:

1. No dipositar violentament pesos sobre la bastida.
2. No saltar, no córrer.
3. No acumular massa càrrega, ni masses persones en un mateix punt.
4. La bastida estarà lliure de brosa.

5. No es tirarà cap classe de material des de la bastida.
6. En el desmuntatge no es deixaran caure taulons, travesses o qualsevol altre element de la bastida.
7. Les planxes metàl·liques que formen el terra de la bastida estaran disposats de manera que no puguin moure's ni vascular o escorre's, havent de tenir:

- Un gruix en funció de la separació entre els seus recolzaments no menor de 30 cm.
- Un ample mínim de 15 cm
- L'ample mínim de les plataformes haurà de ser adequat, segons la naturalesa del treball, 0.60 m. quant s'utilitzi per aguantar persones, 0.80 m. quant sigui per dipositar materials.
- 8. La bastida haurà de disposar d'un sòcol per tal d'evitar caigudes de material i eines i una barana de protecció de 90 cm d'alçada com a mínim.

BASTIDA PENJADA:

Per l'utilització bastides penjades serà d'obligat compliment que:

- Els cabrestants de les bastides han de tenir descens auto-frenant, provistes també del seu corresponent dispositiu de parada, havent de portar una placa en la que s'indicarà la capacitat, tindran també unes llibretes de matriculació amb les corresponents verificacions.
- Els cables han de ser de tipus flexible, amb fils d'acer i càrrega de trencament entre 120-160Kg/mm², amb un coeficient de seguretat de 10, essent el seu diàmetre inferior a 1/12 del tambor d'erollament, essent la seva longitud tal que permeti com a mínim dos espirals enrollades en el tambor.
- Si en el recolzament s'utilitzen bigues en voladís, han de ser perfils d'acer i convenientment calculats o amb un coeficient de seguretat no inferior a 6, la prolongació cap a l'interior de l'edifici no ha de ser inferior del doble del sortint lliure "No s'ha d'ancorar o contrapesar amb elements mòbils o peses", havent de ser a base d'apuntaments, perforacions als forjats o altres sistemes semblants de suficient seguretat.
- Mai es prolongarà la plataforma de les bastides penjades per mitjà d'una plataforma que es recolzi a la construcció o en un altre bastida pròxima.
- Si en la realització d'algun tipus de treball s'hagués de retirar la barana existent cap a l'interior de 70 cm es farà únicament quant la bastida s'hagi arriostat a l'estructura.
- Aquesta operació es farà sempre que el treball a realitzar suposi que s'ha de fer un esforç sobre el parament vertical per on es desplaça, es maniobrarà sempre al mateix temps les politges, tenint fins una dimensió de plataforma de treball de 3.00 m. el recolzament en dos lires, si la dimensió és més gran es disposarà d'un altre lira.
- La plataforma de treball estarà completament horitzontal, no sobrepassant la seva longitud mai dels 8.00 m. essent els taulons que formen el terra d'igual secció per evitar que sobresurtin uns dels altres, posant-se aquests sense intervals.
- Sempre que es pugui els pescants per els recolzaments de les bastides es posaran amb perforació al forjat, però si per causes extremes (treballs de rehabilitació) es tingués de col·locar una bastida penjada amb contrapesos, s'ha de tenir en compte la següent fórmula per el càlcul dels mateixos: $C = (5 \times Q \times l) / L$
- C = Càrrega del contrapès
- Q = Càrrega suportada per un pescant
- l = Longitud del voladís
- L = Longitud del centre de gravetat del contrapès al final del recolzament del pescant
- S'hauran de complir totes aquelles normes de seguretat i salut vigents per a la utilització de bastides penjades i seguir les recomanacions del fabricant a l'hora del muntatge i desmuntatge.

Precaucions d'obligat compliment:

1. No dipositar violentament pesos sobre la bastida.
2. No saltar, no córrer.
3. No acumular massa càrrega, ni masses persones en un mateix punt.
4. La bastida estarà lliure de brosa.
5. No es tirarà cap classe de material des de la bastida.
6. En el desmuntatge no es deixaran caure taulons, travesses o qualsevol altre element de la bastida.
7. Les planxes metàl·liques o fustes que formen el terra de la bastida penjada estaran disposats de manera que no puguin moure's ni vascular o escorre's, havent de tenir:
 - Un gruix en funció de la separació entre els seus recolzaments no menor de 30 cm.
 - Un ample mínim de 15 cm
 - L'ample mínim de les plataformes haurà de ser adequat, segons la naturalesa del treball.
8. La bastida haurà de disposar d'un sòcol per tal d'evitar caigudes de material i eines i una barana de protecció de 90 cm d'alçada com a mínim.

GRUES I APARELLS ELEVADORS:

- En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per a que es faci un correcte eslingat.
- L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
- Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.
- Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :
 - RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
 - Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
 - RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIEAEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.
 - RD 836/2003 Aparells elevadors i gures torre
 - RD 837/2003 Grues mòbils

BOMBEIG DE FORMIGÓ:

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, esbiaixant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des de castellet de formigó (torreta de formigonat).
- La manipulació, el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, evitant així, accidents per tamps o sobretensions interns.
- Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas de detenció de la bola s'haurà de paraitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans de què comenci el procés.
- S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.
- Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

SERRA CIRCULAR:

- S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llamadures.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
- Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.

- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
- S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

ARMADURES:

- S'ha d'establir una zona d'aplec d'armadures ja treballades.
- L'eslingat de les armadures per a l'elevació i el transport es realitzarà amb eslinges que garantissin l'estabilitat de la peça en la seva manipulació.
- S'han d'acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall d'obra.
- En el cas de la fabricació d'armadures en la mateixa obra, s'haurà de preveure una zona d'ubicació propera als accessos de l'obra.
- L'organització del taller ferralla es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'haurà de fer seguint la màxima directriu, és a dir, es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats, a continuació la cisalla, la plegadora i finalment el taller de muntatge de cercols i graelles.
- En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall d'obra net i endreçat.
- Qualsevol màquina elèctrica, del taller ferralla, portarà la seva presa de terra.
- Tota la instal·lació elèctrica del taller es trobarà centralitzada en un quadre de zona on es trobaran els corresponents diferencials i magnetotèrmics.
- Quan s'utilitzi la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s'estigui realitzant la soldadura.
- El grup convertidor de l'equip de l'instal·lació de la soldadura haurà d'estar convenientment aïllat de les seves parts actives.
- En cas que s'utilitzés el bufador per als talls de metalls, s'haurà de tenir present la normativa d'oxitallada.

OXITALLADA:

El subministrament i transport intern en l'obra de les ampelles de gas líquats es farà tenint present les següents condicions :

- Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
- No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
- Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
 - S'ha de prohibir que les bombones de gasos líquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
 - S'han d'emprar les bombones de gasos líquats en posició vertical.
 - S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització. Les bombones de gasos s'aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
 - El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
 - Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
 - Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
 - S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
 - S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuga de gas a les mànegues d'alimentació.
 - Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:
- S'ha d'utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
- S'ha d'evitar que es colpegin les ampelles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
- L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, manegues de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
- No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
- No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
- Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
- Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
- Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuga ,s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.

- No s'ha d'abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
- S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada. - S'han d'evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos líquids.
- No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
- S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
- No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
- Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
- Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
- Es prohibeix fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

SOLDADURA ELÈCTRICA:

- Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
- La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode. No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascarament despreses poden produir greus lesions als ulls.
- No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
- No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
- S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfíxies.
- Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
- S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60. No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
- S'ha d'instal·lar el cablejat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
- No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
- S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
- Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
- S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
- Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió.
- Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
- S'ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

FORMIGONERES PASTERES:

- Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d'un cobert per protegir la caiguda d'objectes.
- Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.

- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.
- Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

Qualsevol muntatge d'aparells, eines específiques tals com bastides tubulars, penjades, muntacàrregues, etc., hauran de ser supervisades per personal especialista que, a més de realitzar la prova d'estabilitat, càrrega, etc. hauran d'emetre el corresponent certificat signat per un tècnic qualificat on es quedaran explícites dites proves i característiques dels aparells en qüestió, que deuran complir amb totes les mesures de seguretat i salut adients, seguint les instruccions de muntatge del fabricant i la normativa vigent.

9. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE:31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE:23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Sabadell, juliol 2025

Els arquitectes:

David Lorente Ibáñez

Josep Ricart Ulldemolins

Xavier Ros Majó

Roger Tudó Galí

AN.8- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Actualment la normativa que regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderrocs és el real decret 105/2008, de 1 de febrer i el Decret 89/2010, de 26 de juliol pel qual s'aprova el 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. Aquest últim decret ha quedat derogat parcialment i modificat pel Real Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).

Segons la normativa el productor de residus de construcció i enderroc ha de complir amb l'obligació d'incloure en el projecte bàsic un estudi de gestió de residus que ha de recollir les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus, aquest estudi conté:

- L'estimació de la generació de residus per fases d'obra
- Les mesures de minimització i prevenció de residus
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus generats en l'obra
- Plec de Prescripcions Tècniques
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus
- Una valoració el cost previst de la gestió dels residus, que formarà part del pressupost del projecte

S'adjunta fitxa tècnica amb les dades de l'estudi.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

R. D. 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el canón sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

tipus
quantitats
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Rehabilitació energètica Sala Gran del Local Social de Quart		
Situació:	carrer del Tren 49		
Municipi:	Quart	Comarca:	Gironés

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum
		(tones)	(m³)
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		28,66	16,86
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		28,66 t	16,86 m³
Destí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador		no es considera residu:	
		és residu:	
		reutilització	
		a l'abocador	
		mateixa obra	altra obra
		SI	NO
		SI	NO

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	12,954	0,512	12,237
formigó	170101	0,084	2,008	0,062	1,482
petris	170107	0,052	1,243	0,082	1,960
metalls	170407	0,004	0,096	0,001	0,022
fustes	170201	0,023	0,550	0,066	1,585
vidre	170202	0,001	0,014	0,004	0,096
plàstics	170203	0,004	0,096	0,004	0,096
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,096	0,018	0,191
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	17,06 t	0,7544	17,67 m³

Residus de construcció

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució		0,0500	15,3735	0,0896	16,0332
obra de fàbrica	170102	0,0150	6,5575	0,0407	7,2854
formigó	170101	0,0320	6,5271	0,0261	4,6630
petris	170107	0,0020	1,4070	0,0118	2,1122
guixos	170802	0,0039	0,7029	0,0097	1,7399
altres		0,0010	0,1790	0,0013	0,2327
embalatges		0,0380	0,7638	0,0285	5,1069
fustes	170201	0,0285	0,2161	0,0045	0,8055
plàstics	170203	0,0061	0,2828	0,0104	1,8527
paper i cartró	170904	0,0030	0,1486	0,0119	2,1265
metalls	170407	0,0004	0,1164	0,0018	0,3222
totals de construcció			16,14 t		21,14 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	20,2	6,75	0,00	13,48
pedregats	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	20,2	6,75	0,00	13,48

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	8,53	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	19,51	no	inert
Metalls	2	0,21	no	no especial
Fusta	1	0,77	no	no especial
Vidres	1	0,01	no	no especial
Plàstics	0,50	0,38	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,15	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrucció i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no si
	Contenedor per Fustes	no si
	Contenedor per Plàstics	no si
	Contenedor per Vidre	no si
	Contenedor per Paper i cartró	no si
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no si
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga**.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat			
		-	
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització			
		-	
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció			
		-	
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
formigó, ceràmica i guixos	Serveis ambientals Montaspre	Pedraera Sant Julià de Ramis	E-642,99
metall	Serveis ambientals Montaspre	Planta de reciclatge	E-642,99
fusta			
plàstic			
vidre			
paper i cartró			

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	13,48	1291,50	100,00	121,46	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	8,30	99,55	41,48	33,18	-
Maons i ceràmics	26,35	316,26	131,77	105,42	-
Petris barrejats	5,50	-	27,49	-	82,46

Metalls	0,46	5,57	2,32	1,86	-
Fusta	3,23	38,72	16,13	12,91	-
Vidres	0,13	1,55	100,00	0,52	-
Plàstics	2,63	31,56	13,15	10,52	-
Paper i cartró	2,87	34,45	14,35	11,48	-
Guixos i no especials	2,66	31,96	13,32	10,65	-

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillous Especials	0,26	3,10			10,32

52,39 562,71 460,01 308,00 92,78

Elements Auxiliars

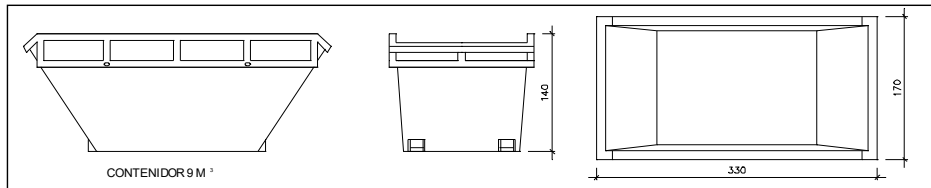
Casetes d'emmagatzematge	1,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	1,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.425,50 €

El volum dels residus és de : 65,87 m³

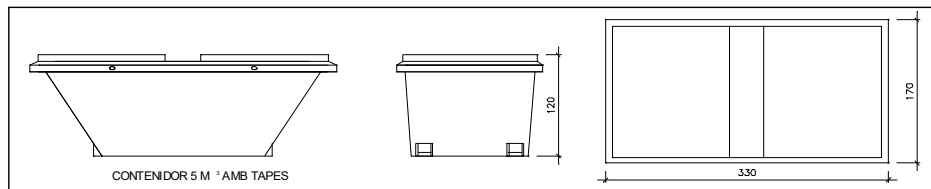
El pressupost de la gestió de residus és de : 2.729,79 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



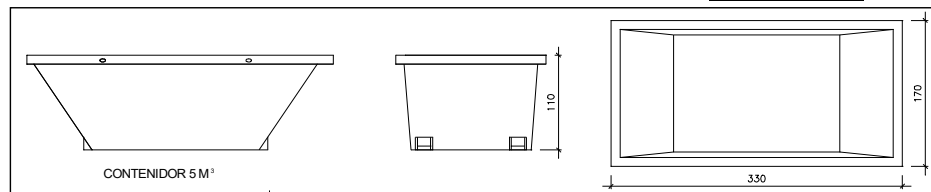
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats 2



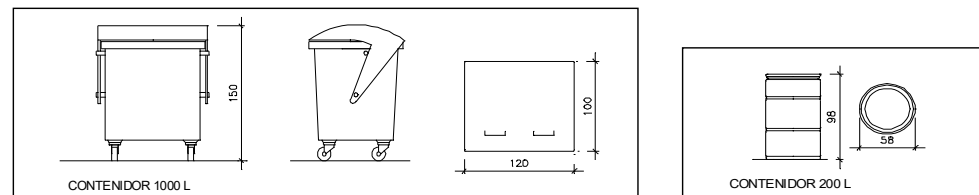
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 3



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats 2

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats 2

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	si
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	si
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	28,66 T		22,92 T
Total construcció i enderroc (tones)	33,19 T	0,00 %	33,19 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	22,92 T	11 euros/T	252,12 euros
Residus de construcció i enderroc **	33,19 T	11 euros/T	365,09 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		56,1 Tones	
		Total dipòsit *** 617,21 euros	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzen** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 1.50€