

TEMA Centre d'Innovació a Castelló de la Plana
AUTORA Anna Figuera López
TUTOR Miguel Noguera Mayen
CO-TUTORS Santiago Sanjuan García, Carlos José Gómez Alfonso

Projecte Final De Grau - Grau en Arquitectura
Taller 1 - Curs 2017-2018

Universitat Politècnica de València



Escola Tècnica Superior d'Arquitectura



BLOC A

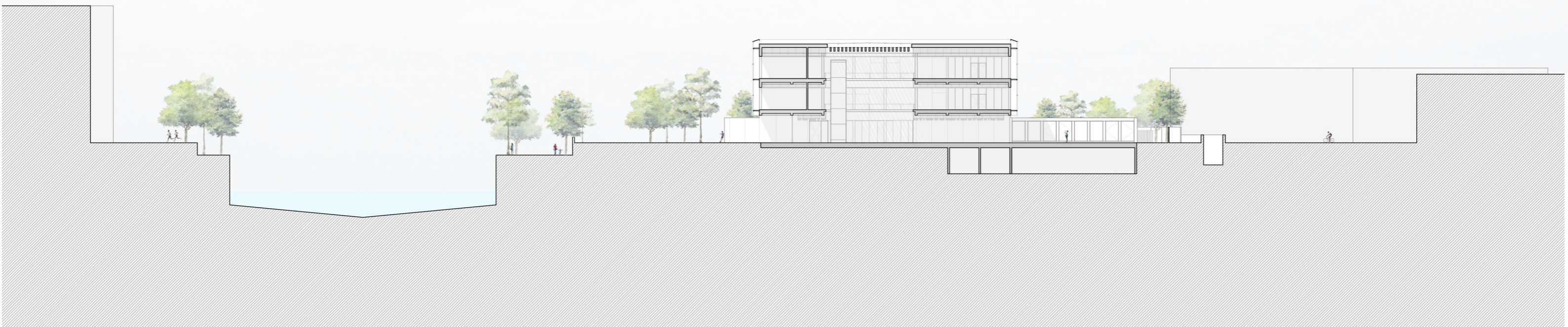
A DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

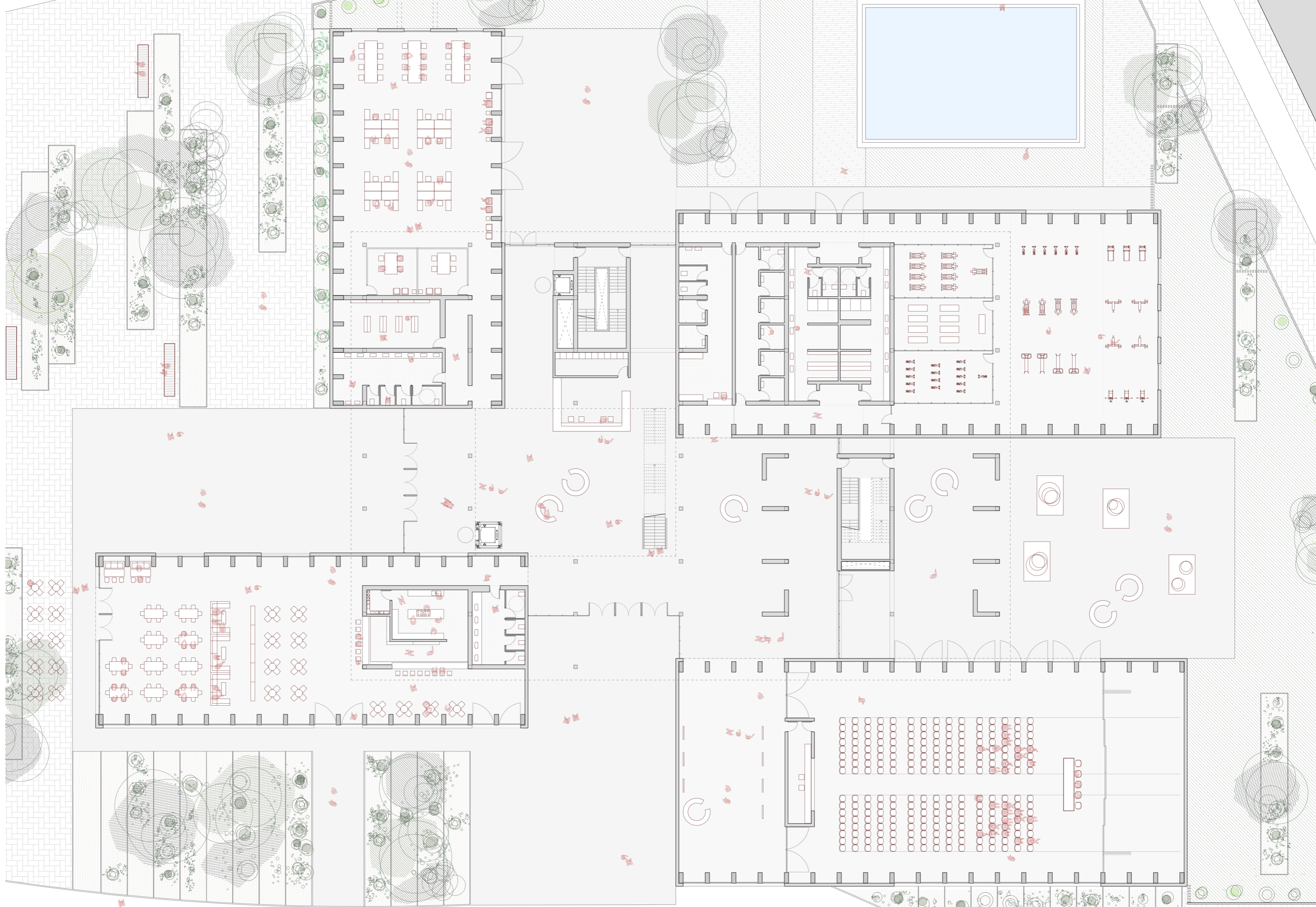
1. SITUACIÓ
2. IMPLANTACIÓ
3. SECCIONS GENERALS
4. PLANTES GENERALS
5. SECCIONS I ALÇATS DE L'EDIFICI
6. DESENVOLUPAMENT PORMENORITZAT CAFETERIA
7. DETALLS CONSTRUCTIUS





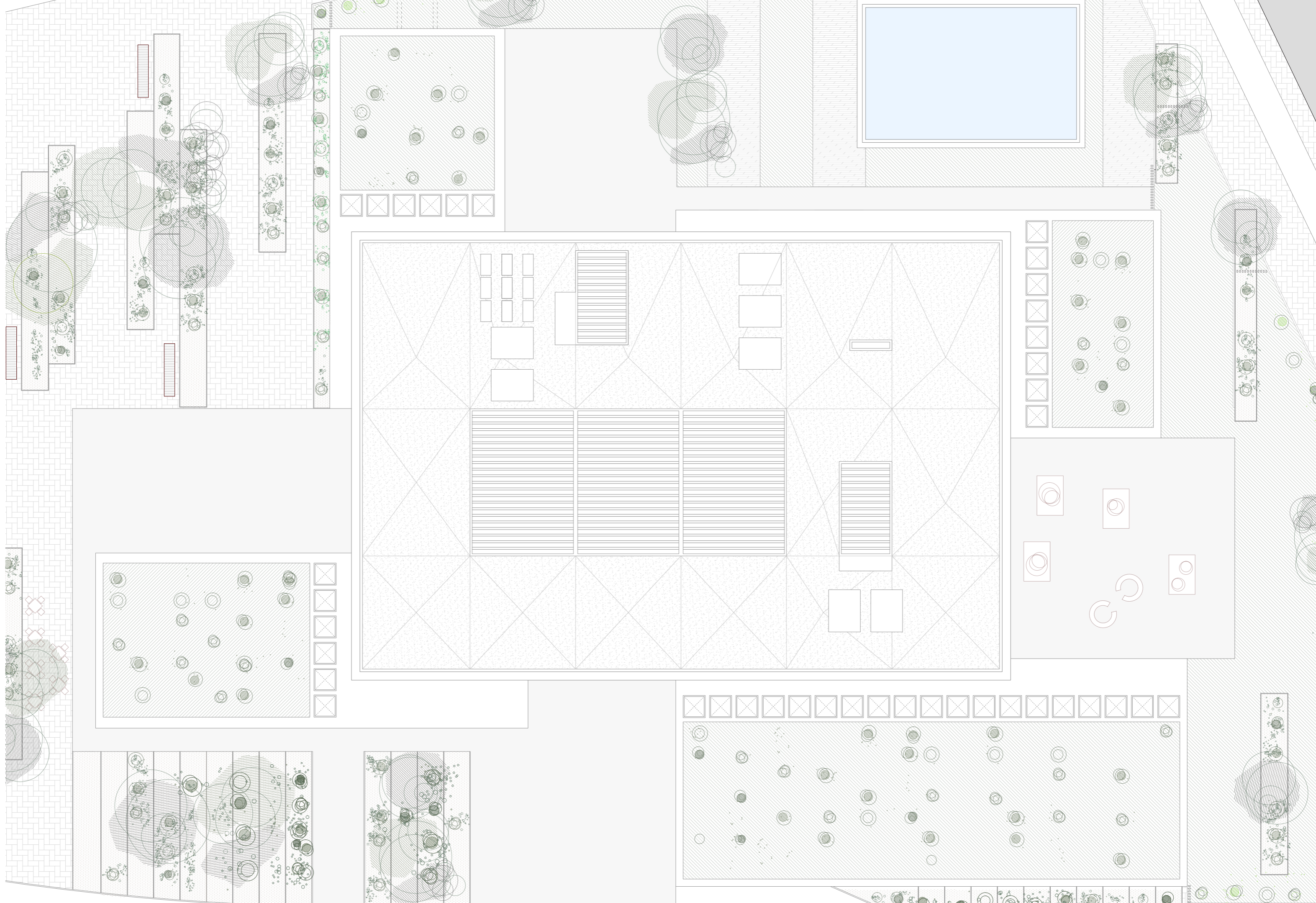


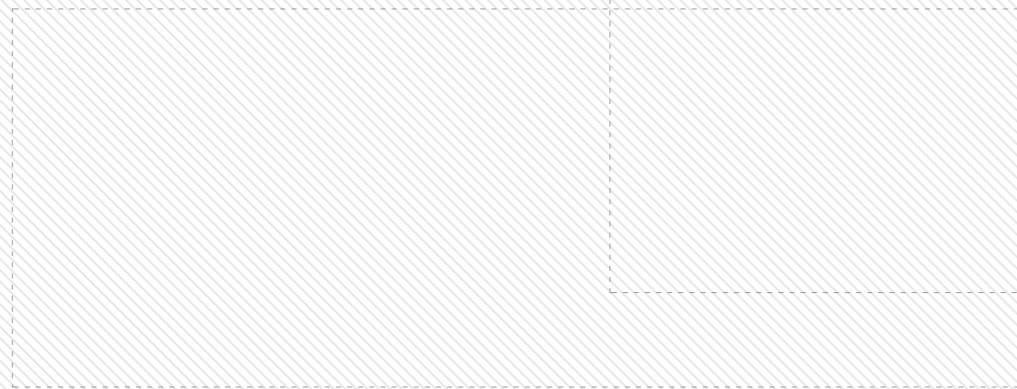
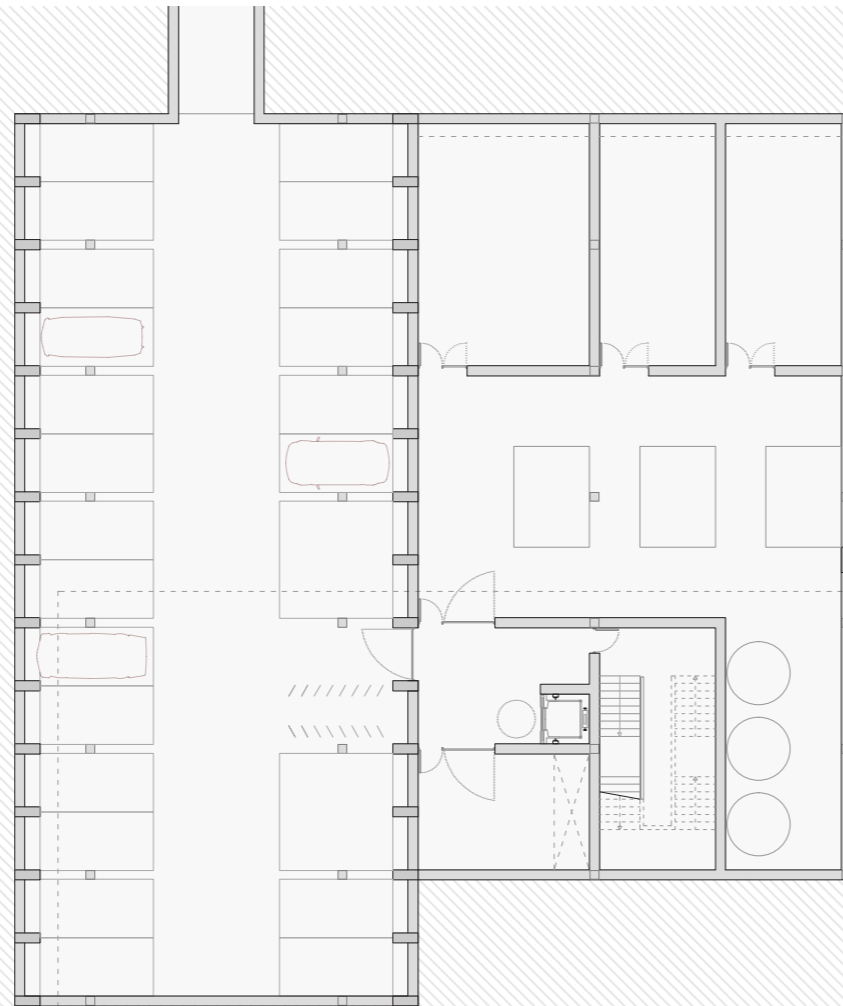


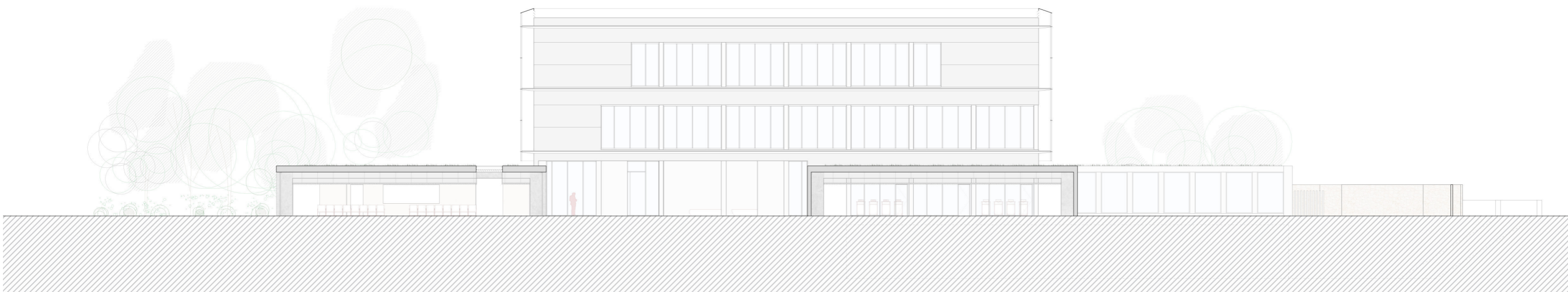
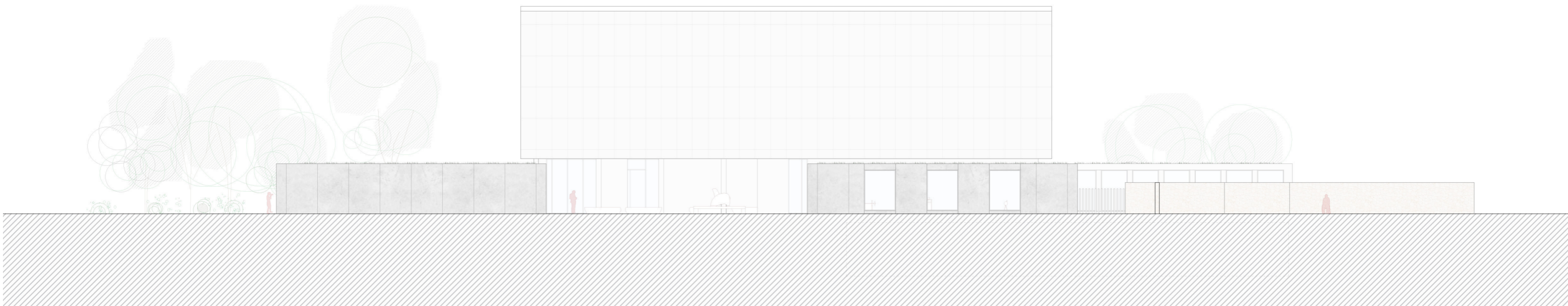


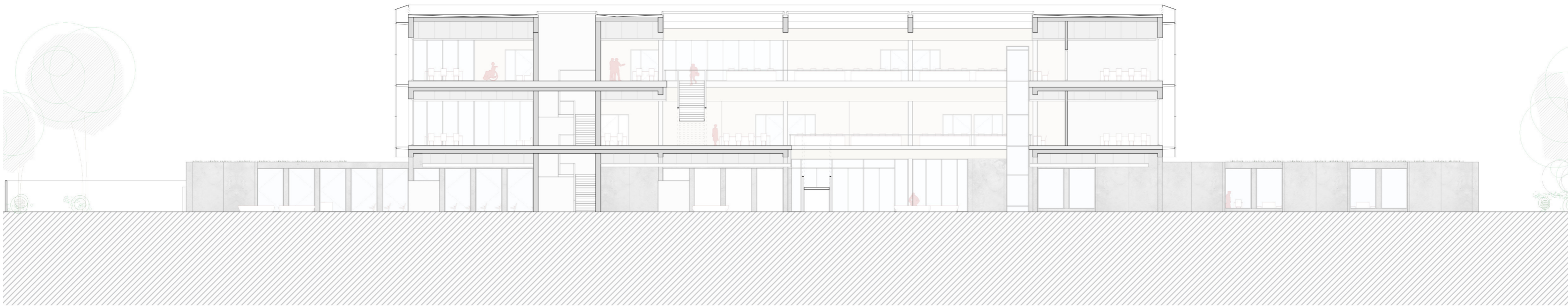


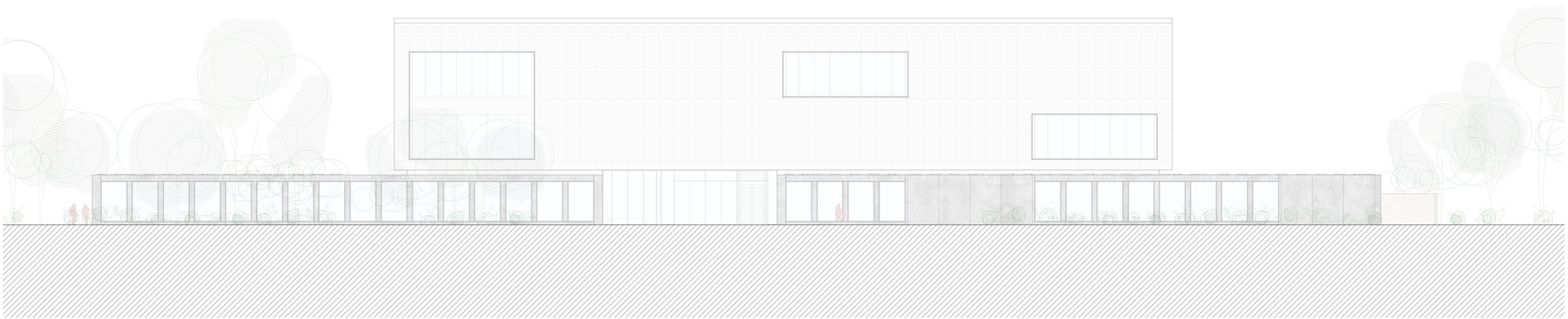


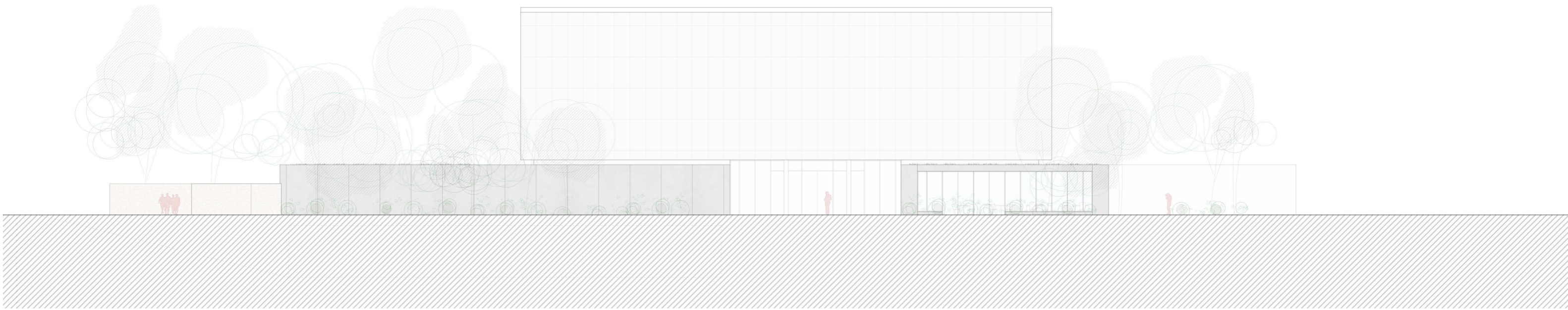


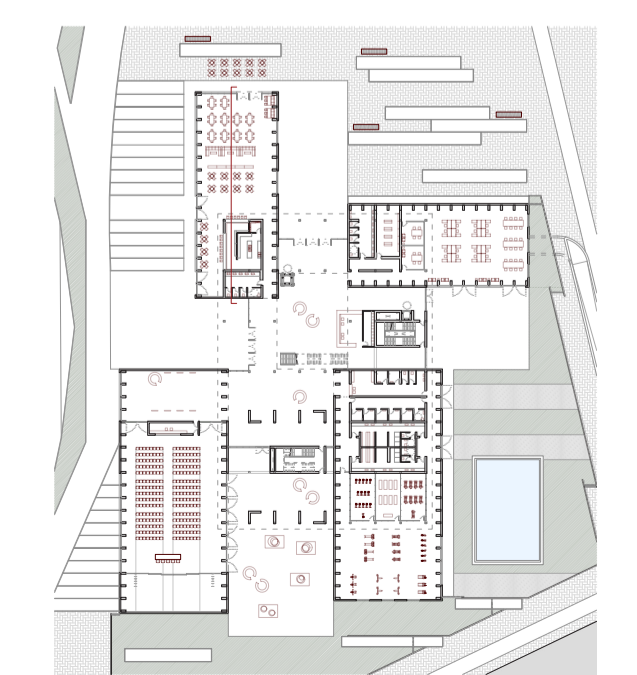
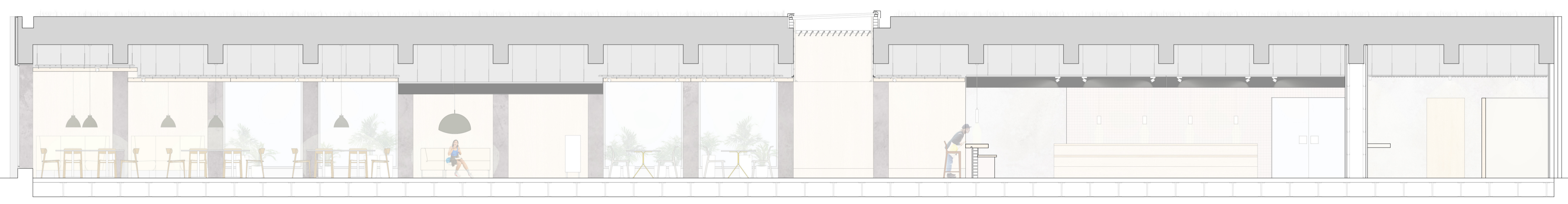
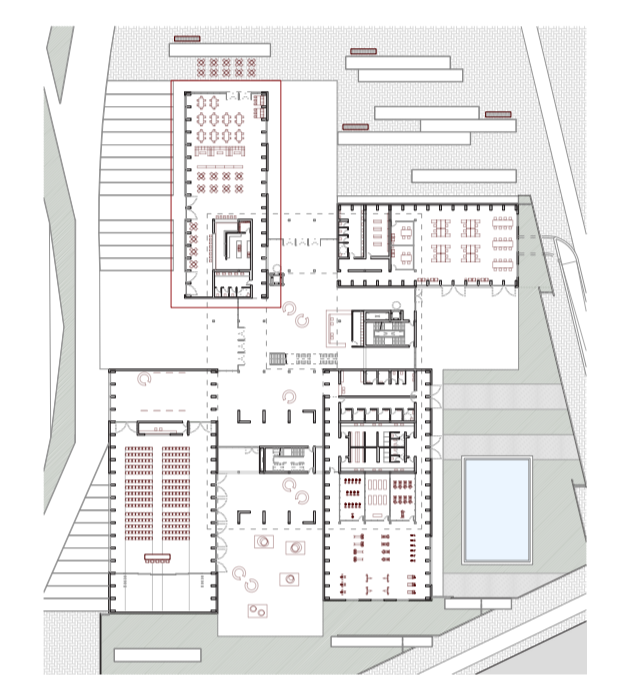
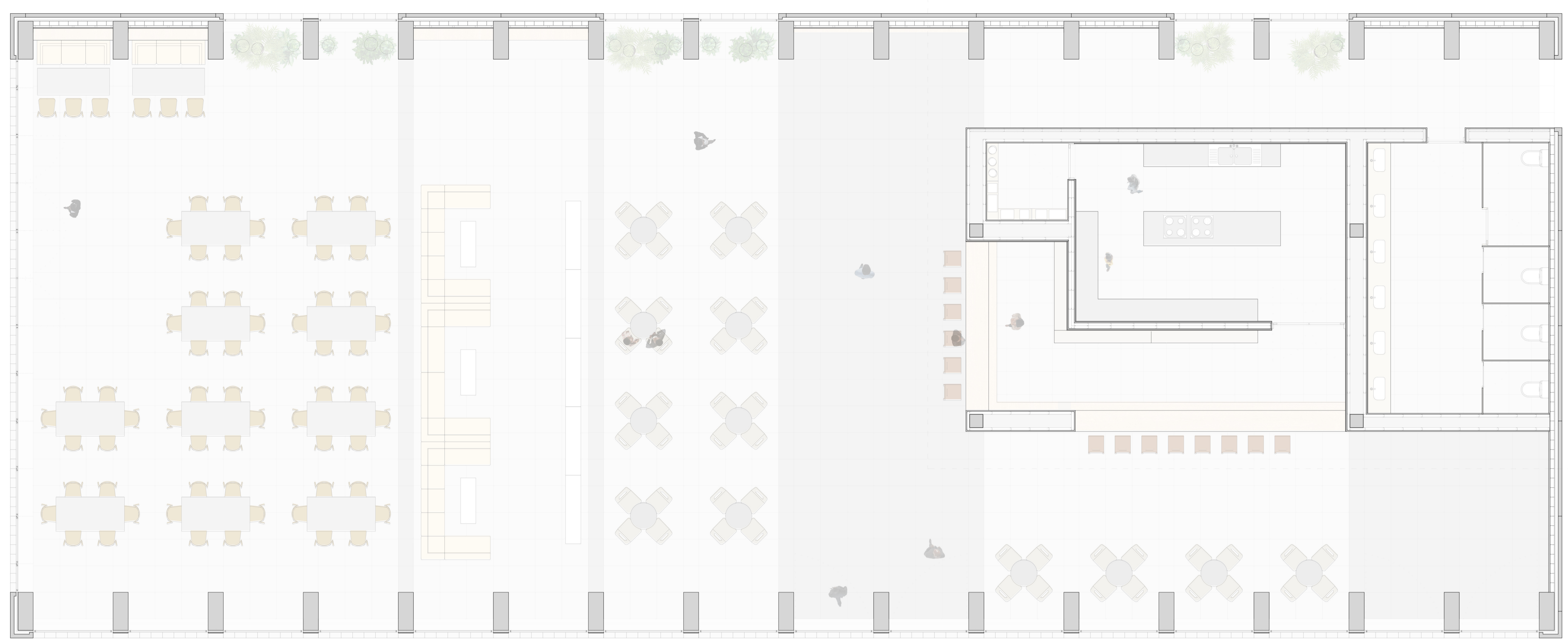


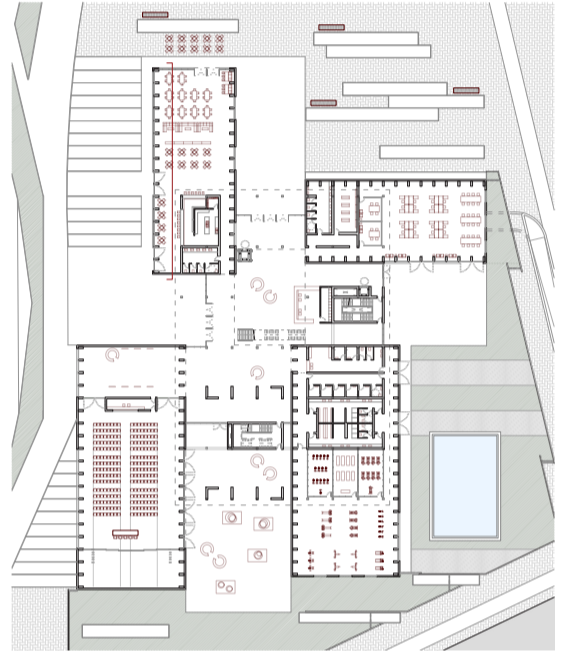
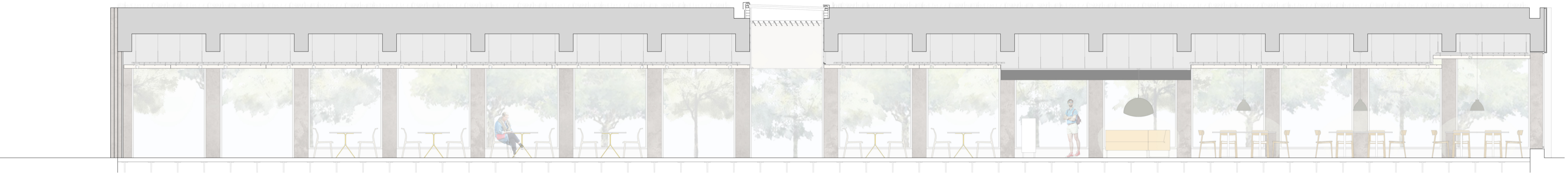




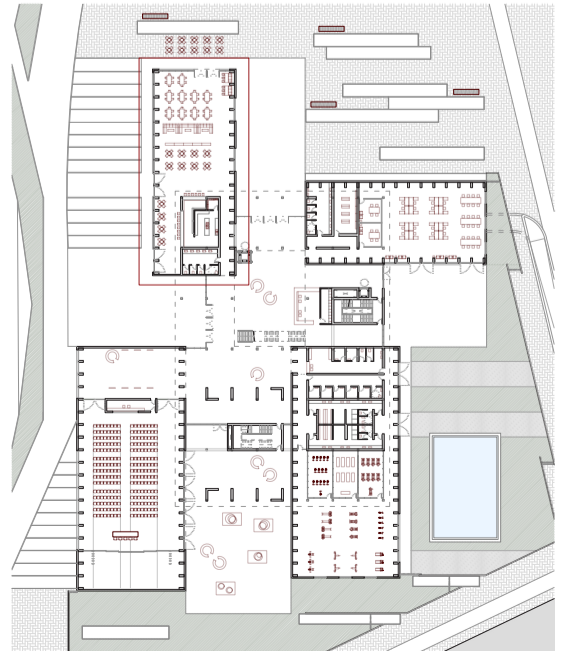
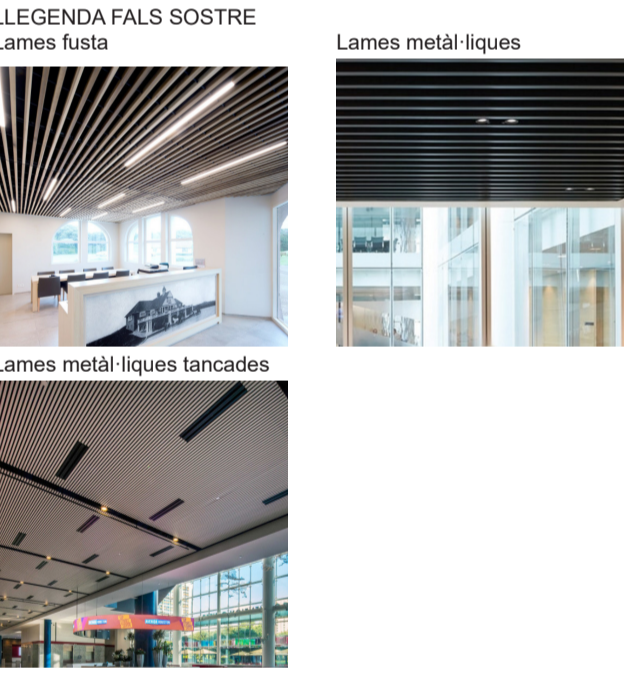
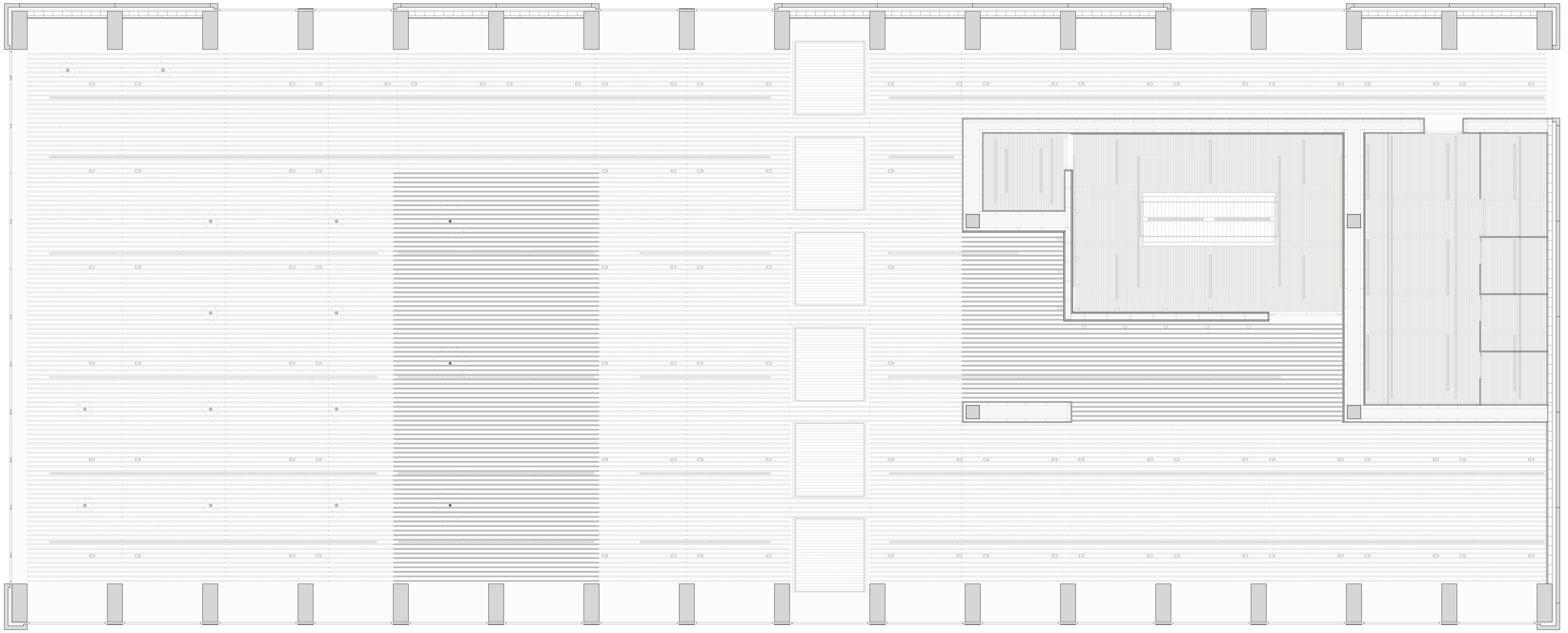








CENTRE D'INNOVACIÓ - Castelló de la Plana PFC 2017-2018 ANNA FIGUEROA LÓPEZ DESENVOLUPAMENT CAFETERIA - SECCIÓ LONGITUDINAL B 1/50 16



CENTRE D'INNOVACIÓ - Castelló de la Plana PFC 2017-2018 ANNA FIGUEROA LÓPEZ DESENVOLUPAMENT CAFETERIA - PLANTA SOSTRES 1/50 18

LLEGENDA ACABATS TANCAMENTS INTERIOR
 Panell fusta
 Pintura efecte cement



LLEGENDA MOBILIARI
 ZONA CAFETERIA
 Cadira 'Ara'



Taula 'Nolita'



ZONA BARRA
 Taburet 'Young'



ZONA SOFÀS
 Seient modular 'Host 200'



Taula 'Fabbrico tfa'



LLEGENDA LUMINÀRIA
 Focos llum general



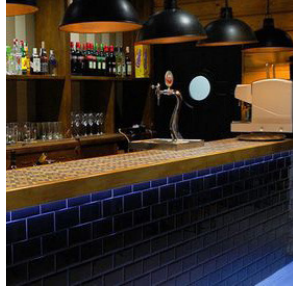
Despenjada barra



Cuina i serveis



Front barra en ceràmica



Acabat ceràmic fons barra



ZONA RESTAURANT
 Cadira 'Nemea'



Taula 'Fabbrico tfa'



ZONA BUTAQUES
 Seient modular 'Host 200'



Moble separador



Macetes interiors



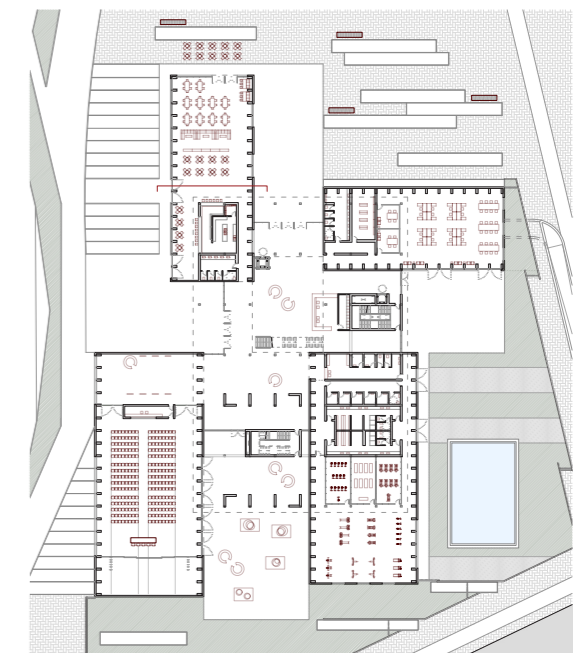
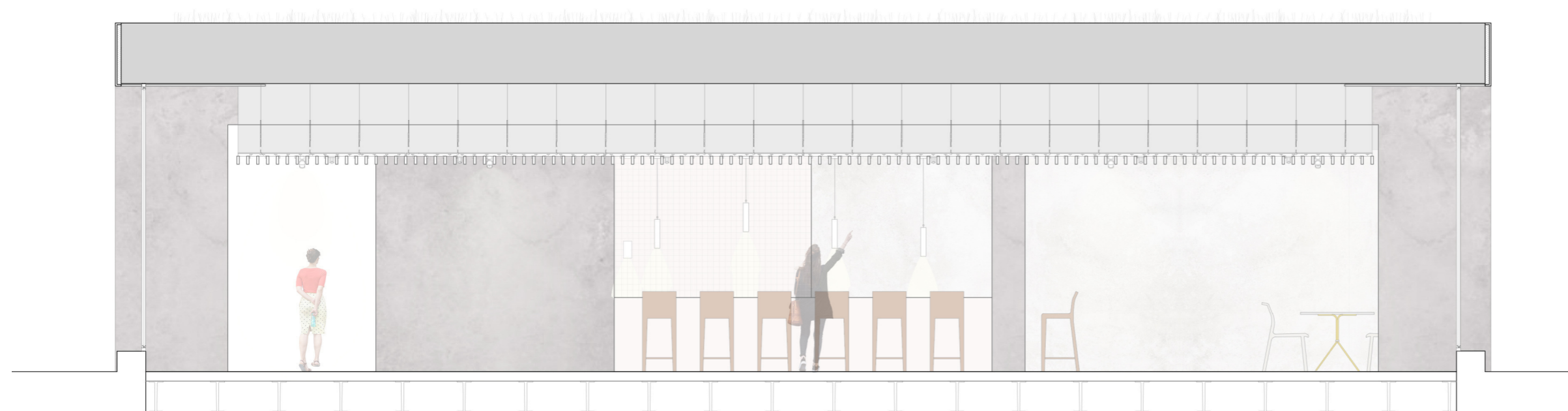
Despenjada restaurant



Despenjada sofàs



Interior barra i cuina



COBERTA

- C01 Terra vegetal per a vegetació
- C02 Grava rodada 20-40 mm
- C03 Làmina drenant nodular de polietilè
- C04 Làmina impermeabilitzant
- C05 Aïllament tèrmic XPS 70 mm
- C06 Formigó de pendents en morter de regularització
- C07 Forjat unidireccional
- C08 Paragavilla
- C09 Calceta de desguàs
- C10 Xapa d'acer galvanitzat
- C11 Trames d'acer galvanitzat 2 mm
- C12 Canaló xapa plegada metàl·lica 28x18 mm

FAÇANA POLICARBONAT

- FP01 Xapa d'alumini anoditzat 2mm
- FP02 Lama fixa de ventilació d'alumini anoditzat
- FP03 Bastidor d'alumini anoditzat 50x60 mm
- FP04 Placa tricapa de policarbonat cel·lular 40x2500 mm translúcid
- FP05 Ancoratge d'alumini
- FP06 Tub d'alumini
- FP07 Muntant, tub d'acer galvanitzat 60x40 mm
- FP08 Travessant tub d'acer galvanitzat 60x70 mm
- FP09 Trames d'acer galvanitzat 50 mm
- FP10 Perfil metàl·lic soldat a doble perfil L
- FP11 Xapa perforada d'alumini 2mm
- FP12 Panell Sandwich en acabat d'alumini, en llana de roca 85 mm, encadellats
- FP13 Subestructura alumini, en panells cargolats
- FP14 Muntant fusta
- FP15 Travessant de fusta
- FP16 Panell de fusta
- FP17 Xapa d'acer inoxidable 1.6 mm
- FP18 Pilar formigó 350x350 mm
- FP19 Unió encadellada dels panells de policarbonat

FAÇANA FORMIGÓ

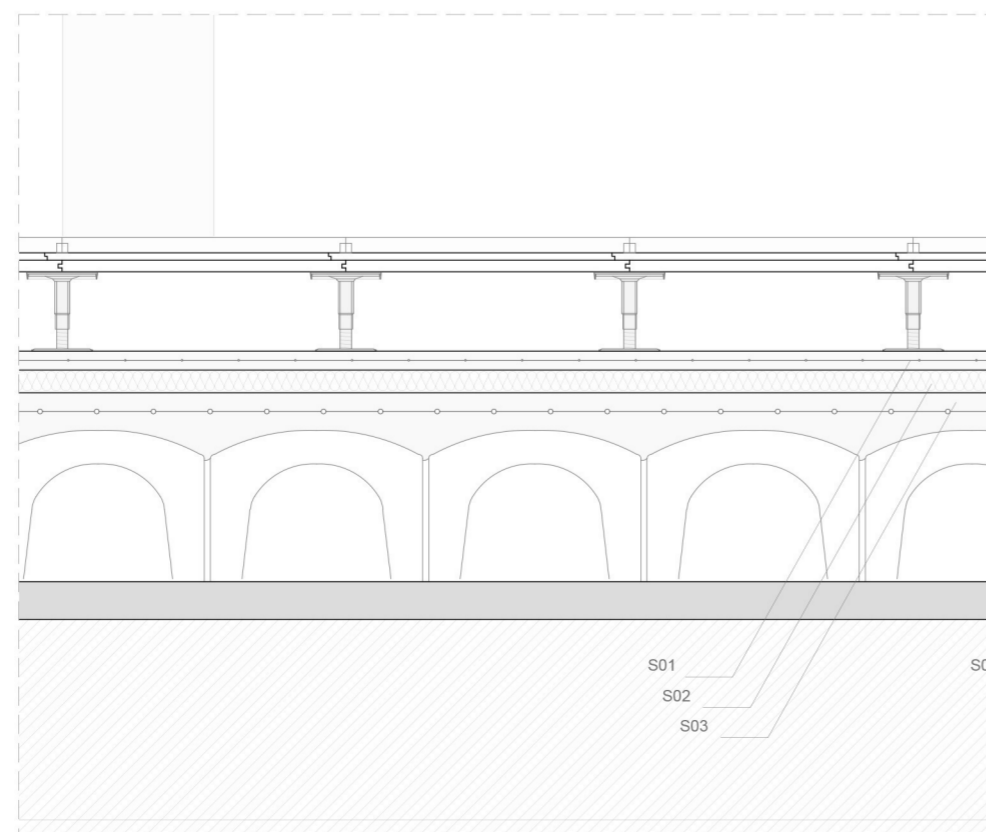
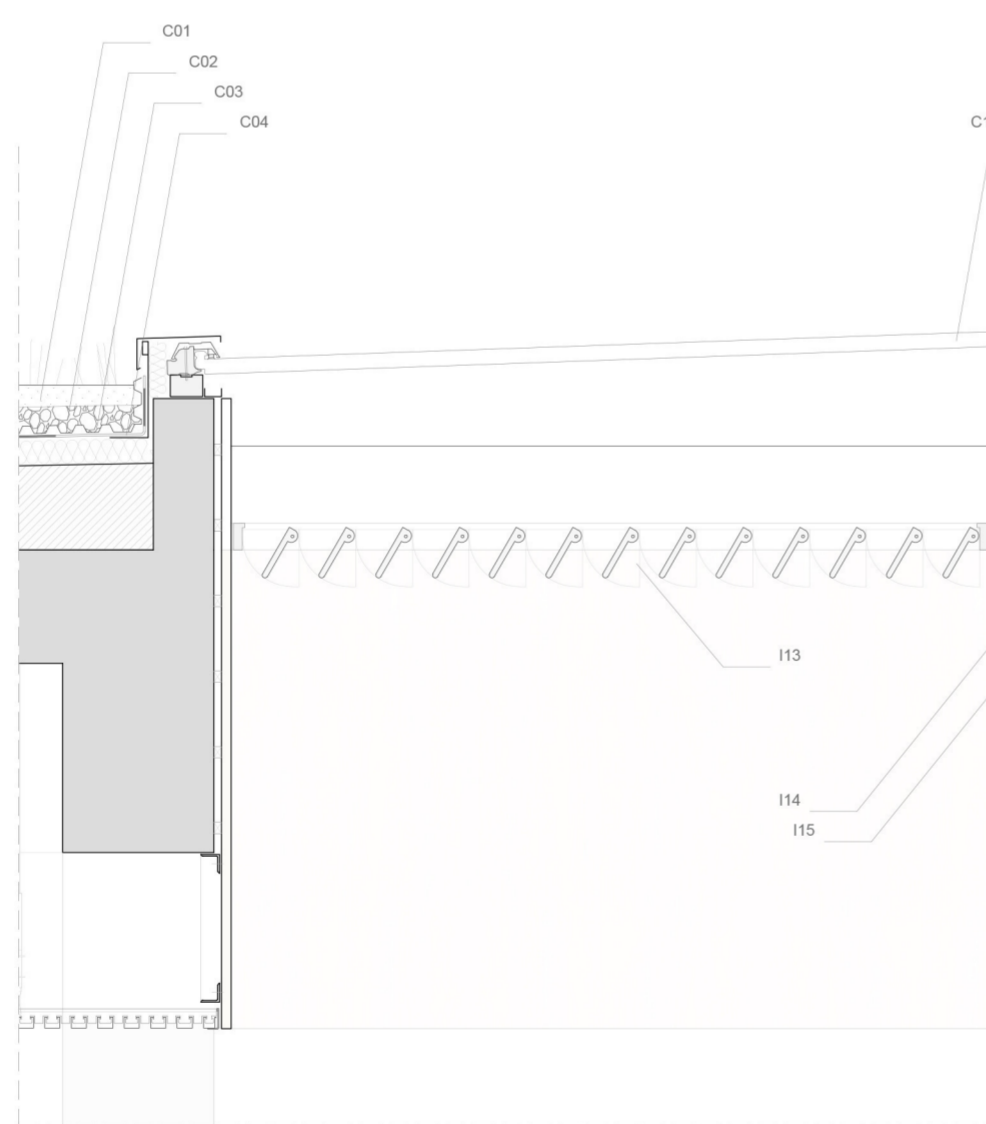
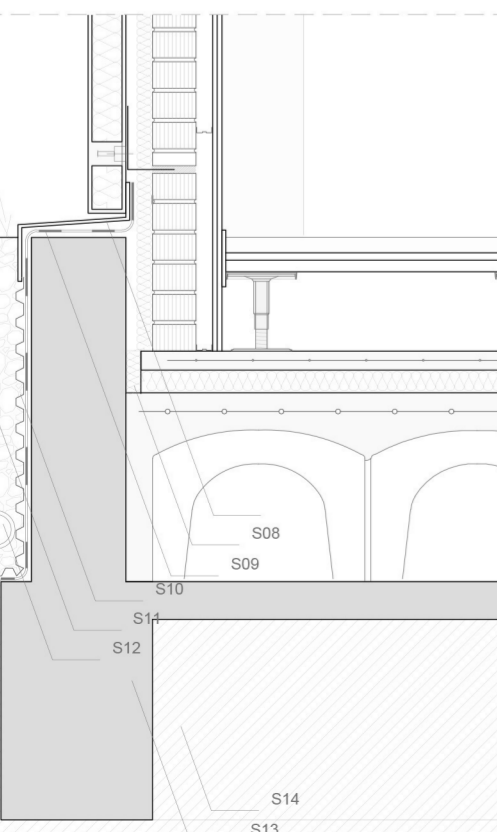
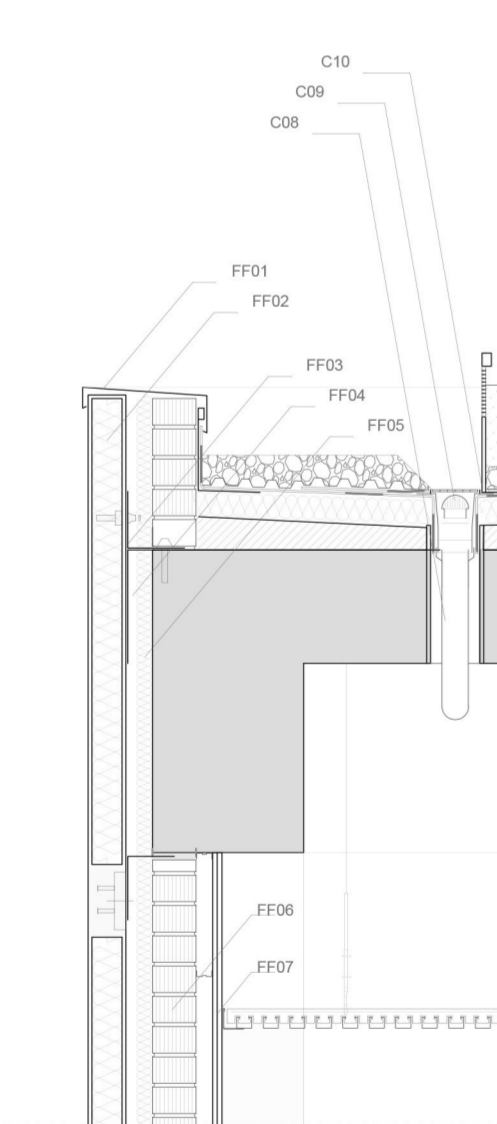
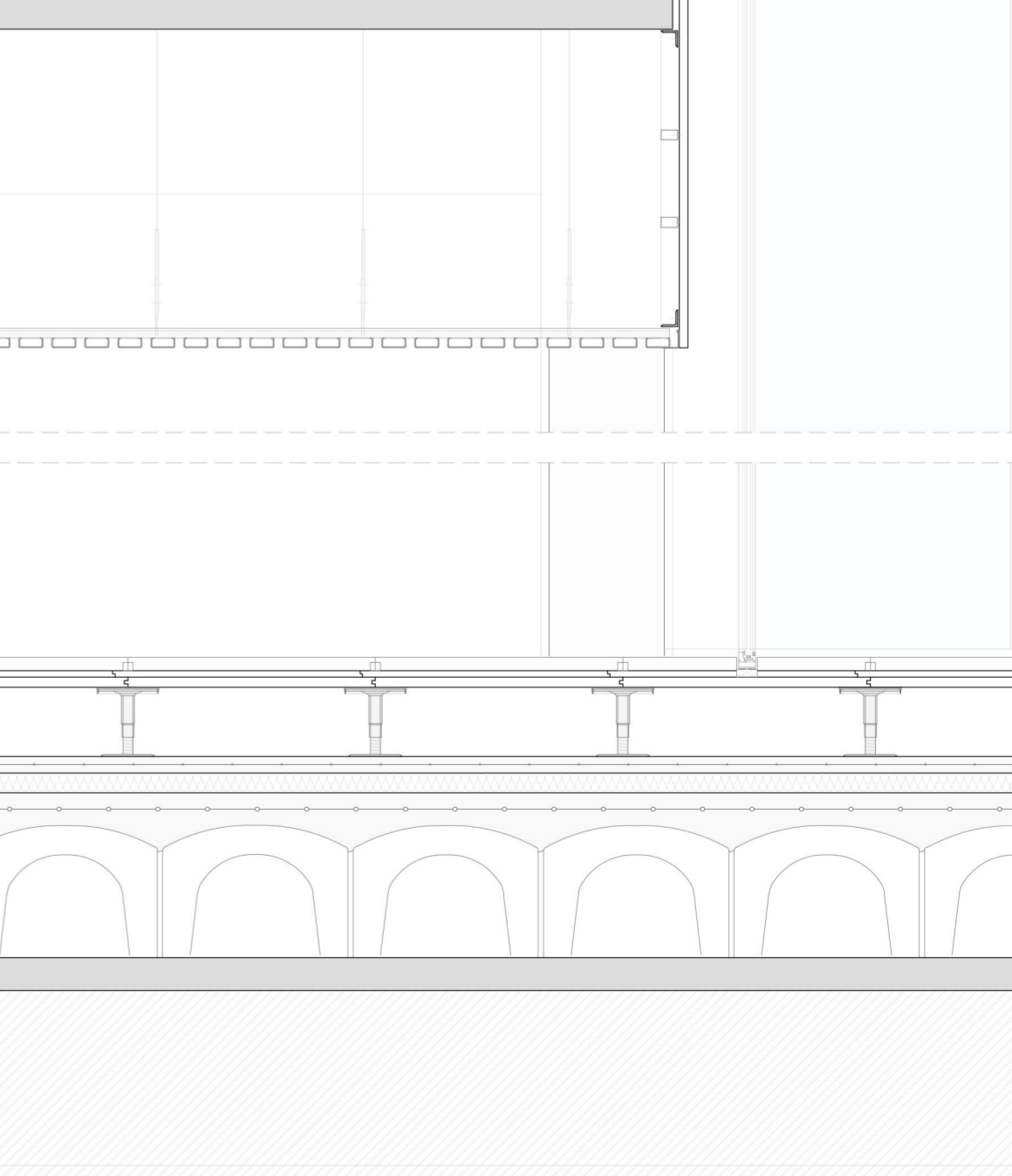
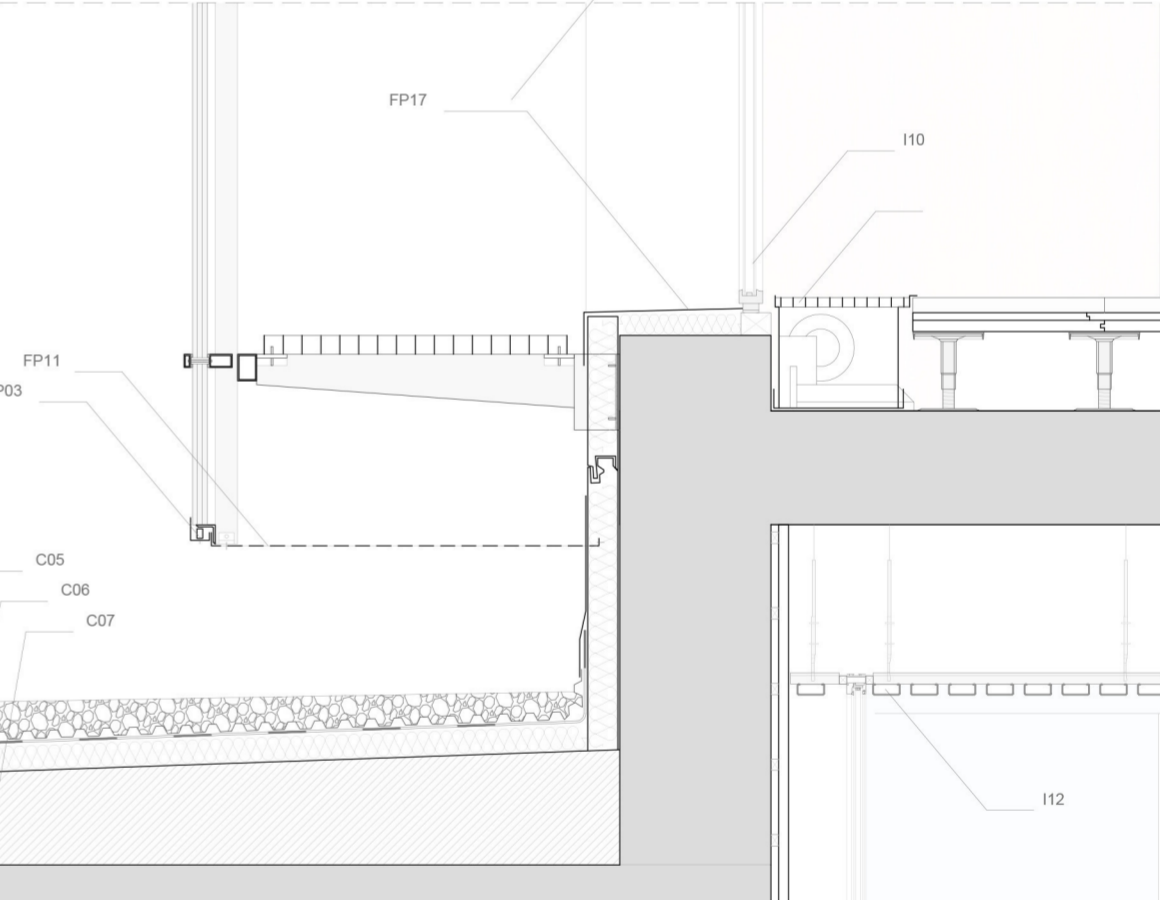
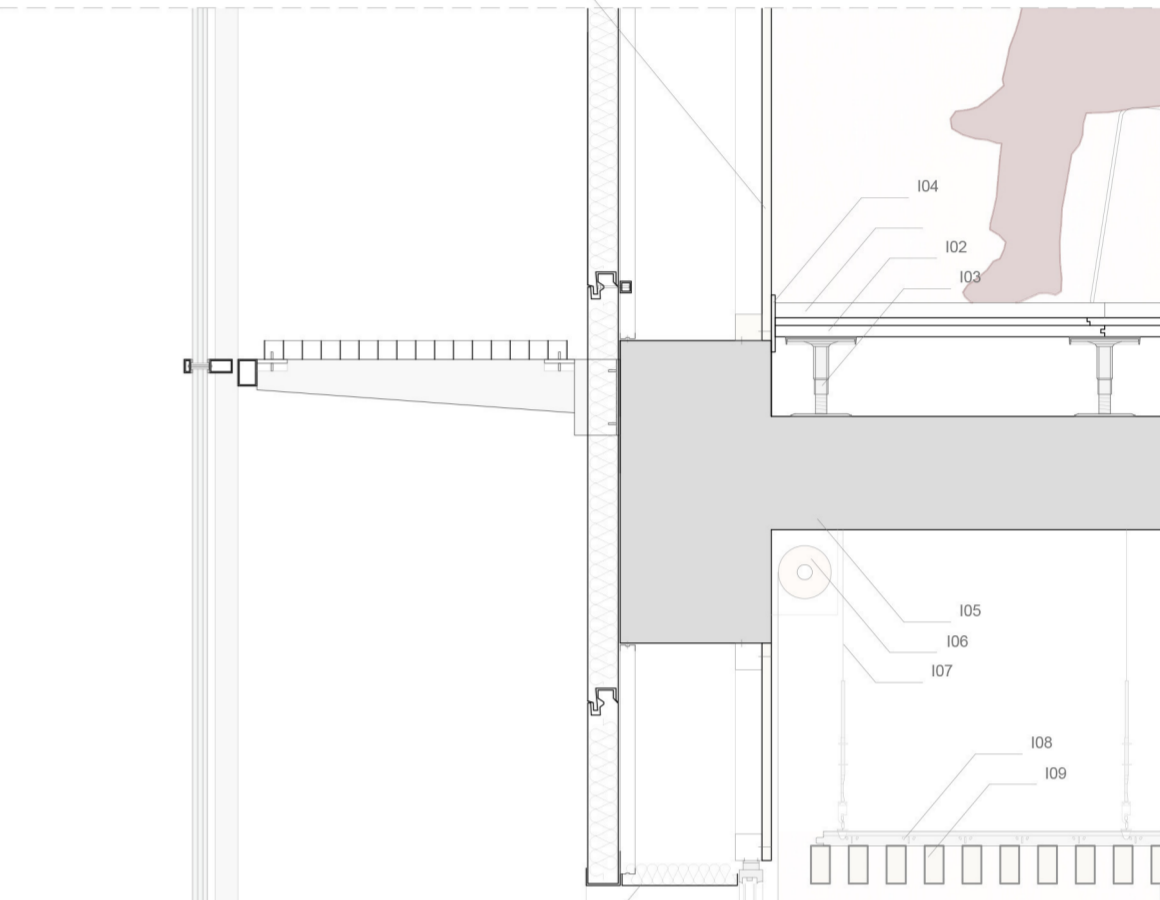
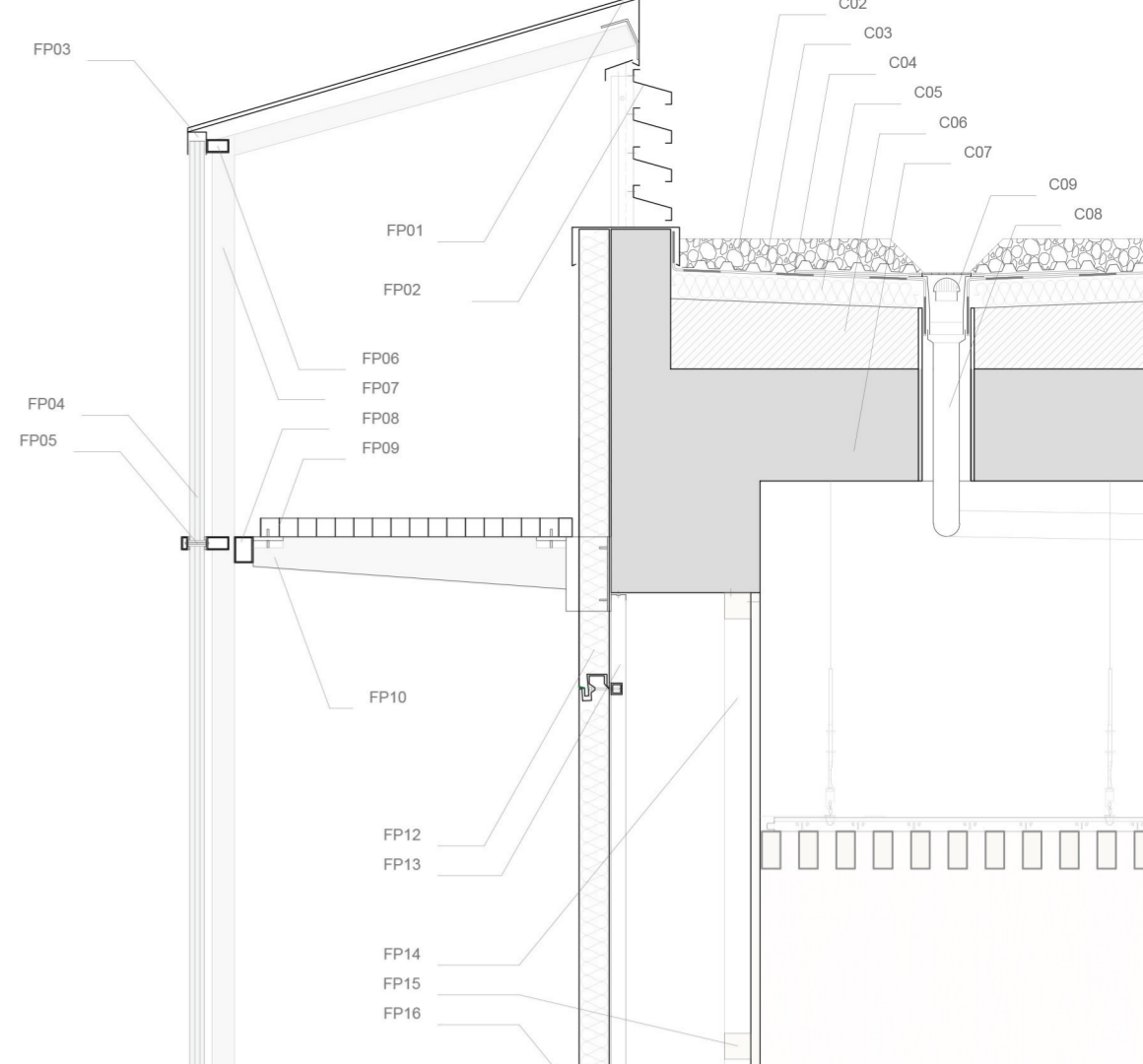
- FF01 Xapa d'acer inoxidable 2 mm
- FF02 Panell prefabricat autoportant de formigó armat en fibra de vidre
- FF03 Unió cargolada en perfil metàl·lic
- FF04 Cambra d'aire
- FF05 Aïllament tèrmic de llana de roca
- FF06 Envà de maons doble buit
- FF07 Doble placa de guix sosté a subestructura metàl·lica
- FF08 Xapa plegada d'alumini
- FF09 Pilar formigó 1000x400 mm
- FF10 Placa GRC

SOLERA

- S01 Formigó armat
- S02 Aïllament tèrmic
- S03 Capa de compressió en mallat
- S04 Mòduls cavit
- S05 Formigó de neteja
- S06 Terreny
- S07 Xapa d'acer plegada
- S08 Junta elastòmera
- S09 Làmina drenant i filtrant
- S10 Làmina impermeable
- S11 Reble de grava
- S12 Tub de drenatge
- S13 Biga de traves
- S14 Projectió sabata correguda

INTERIOR

- I01 Acabat placa ceràmica
- I02 Sol tècnic plaques de guix
- I03 Suport ajustable
- I04 Junta elàstica
- I05 Forjat unidireccional
- I06 Estor
- I07 Suspens d'alumini
- I08 Travessants i subestructura d'acer
- I09 Sostre suspès 80 mm lames de fusta 10x30 mm
- I10 Vidre en càmera (6mm+13mm+6mm), tancament d'alumini en trencament de pont tècnic
- I11 Convector lineal d'impulsió pel sòl
- I12 Sostre suspès 45 mm lames d'alumini 70x25 mm
- I13 Lames d'alumini abatibles
- I14 Tauler de fusta contraxapat
- I15 Travessants de fusta





COBERTA

- C01 Terra vegetal per a vegetació
- C02 Grava rodada 20-40 mm
- C03 Làmina drenant nodular de polietilè
- C04 Làmina impermeabilitzant
- C05 Aïllament tèrmic XPS 70 mm
- C06 Formigó de pendents en morter de regularització
- C07 Forjat unidireccional
- C08 Paragravilla
- C09 Calceta de desguàs
- C10 Xapa d'acer galvanitzat
- C11 Tramex d'acer galvanitzat 2 mm
- C12 Canaló xapa plegada metàl·lica 28x18 mm

FAÇANA POLICARBONAT

- FP01 Xapa d'alumini anoditzat 2mm
- FP02 Lama fixa de ventilació d'alumini anoditzat
- FP03 Bastidor d'alumini anoditzat 50x60 mm
- FP04 Placa tricapa de policarbonat cel·lular 40x2500 mm translúcid
- FP05 Ancoratge d'alumini
- FP06 Tub d'alumini
- FP07 Muntant, tub d'acer galvanitzat 60x40 mm
- FP08 Travessant tub d'acer galvanitzat 60x70 mm
- FP09 Tramex d'acer galvanitzat 50 mm
- FP10 Perfil metàl·lic soldat a doble perfil L
- FP11 Xapa perforada d'alumini 2mm
- FP12 Panell Sandwich en acabat d'alumini, en llana de roca 85 mm, encadellats
- FP13 Subestructura alumini, en panells cargolats
- FP14 Muntant fusta
- FP15 Travessant de fusta
- FP16 Panell de fusta
- FP17 Xapa d'acer inoxidable 1.6 mm
- FP18 Pilar formigó 350x350 mm
- FP19 Unió encadellada dels panells de policarbonat

FAÇANA FORMIGÓ

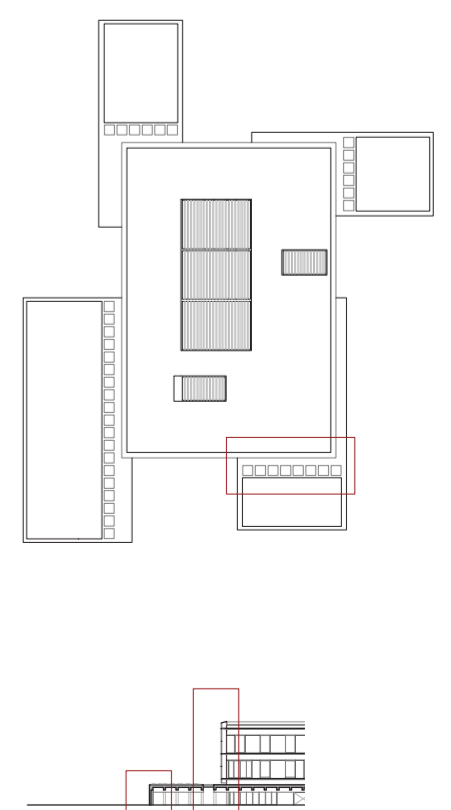
- FF01 Xapa d'acer inoxidable 2 mm
- FF02 Panell prefabricat autoportant de formigó armat en fibra de vidre
- FF03 Unió cargolada en perfil metàl·lic
- FF04 Cambra d'aire
- FF05 Aïllament tèrmic de llana de roca
- FF06 Envà de maons doble buit
- FF07 Doble placa de guix sosté a subestructura metàl·lica
- FF08 Xapa plegada d'alumini
- FF09 Pilar formigó 1000x400 mm
- FF10 Placa GRC

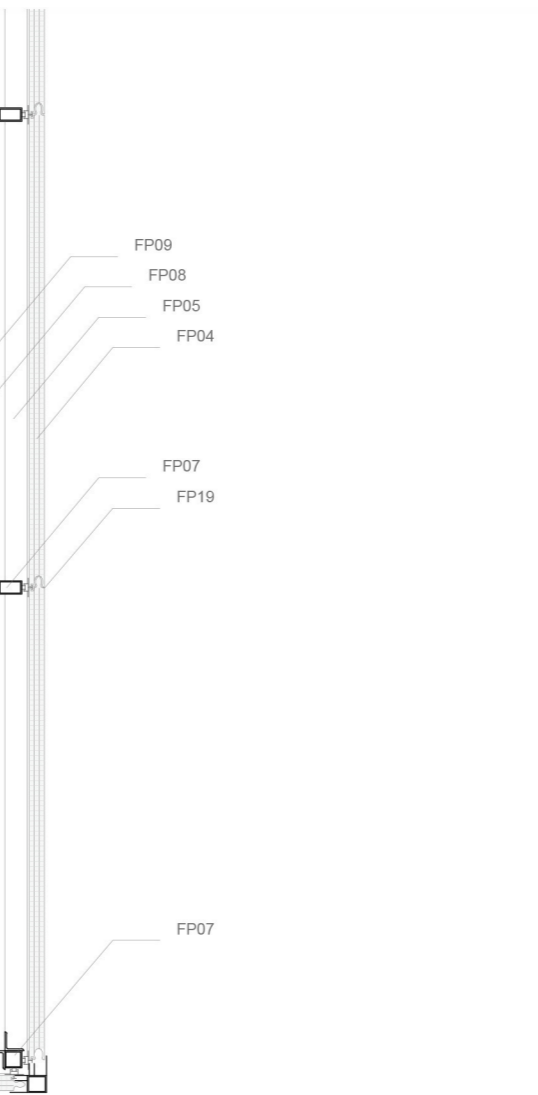
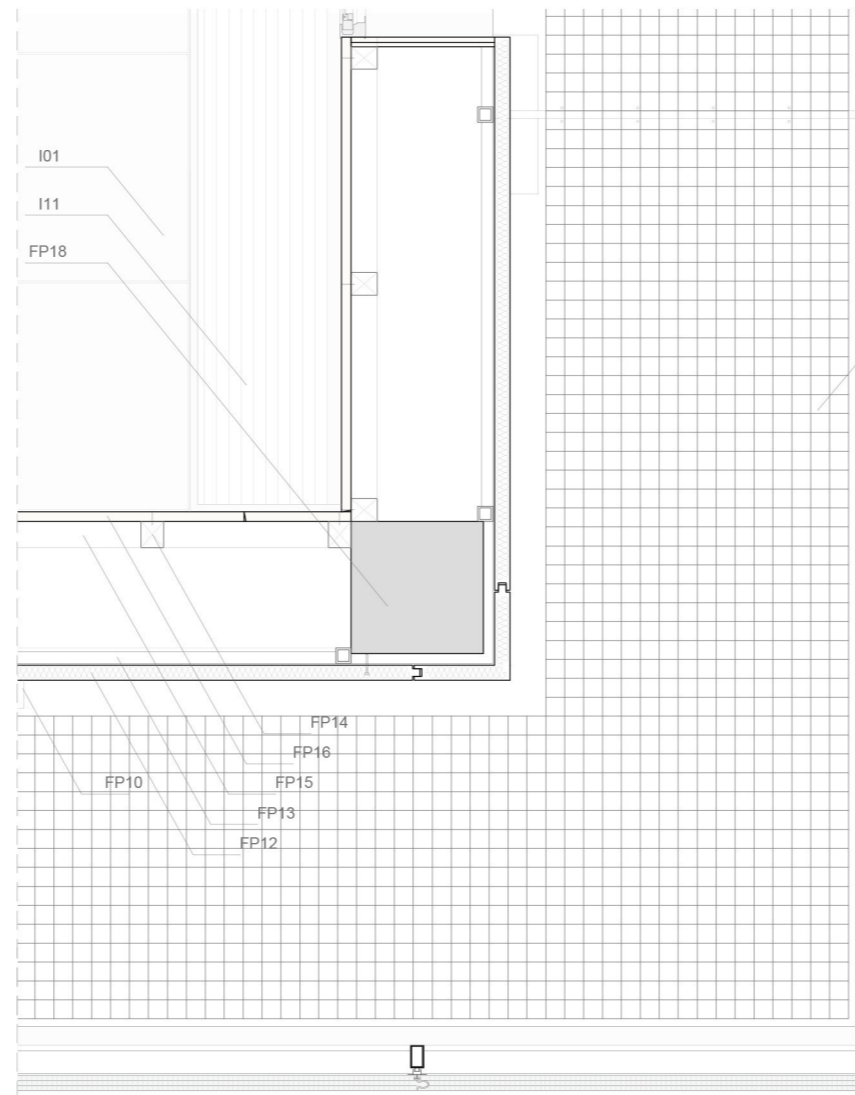
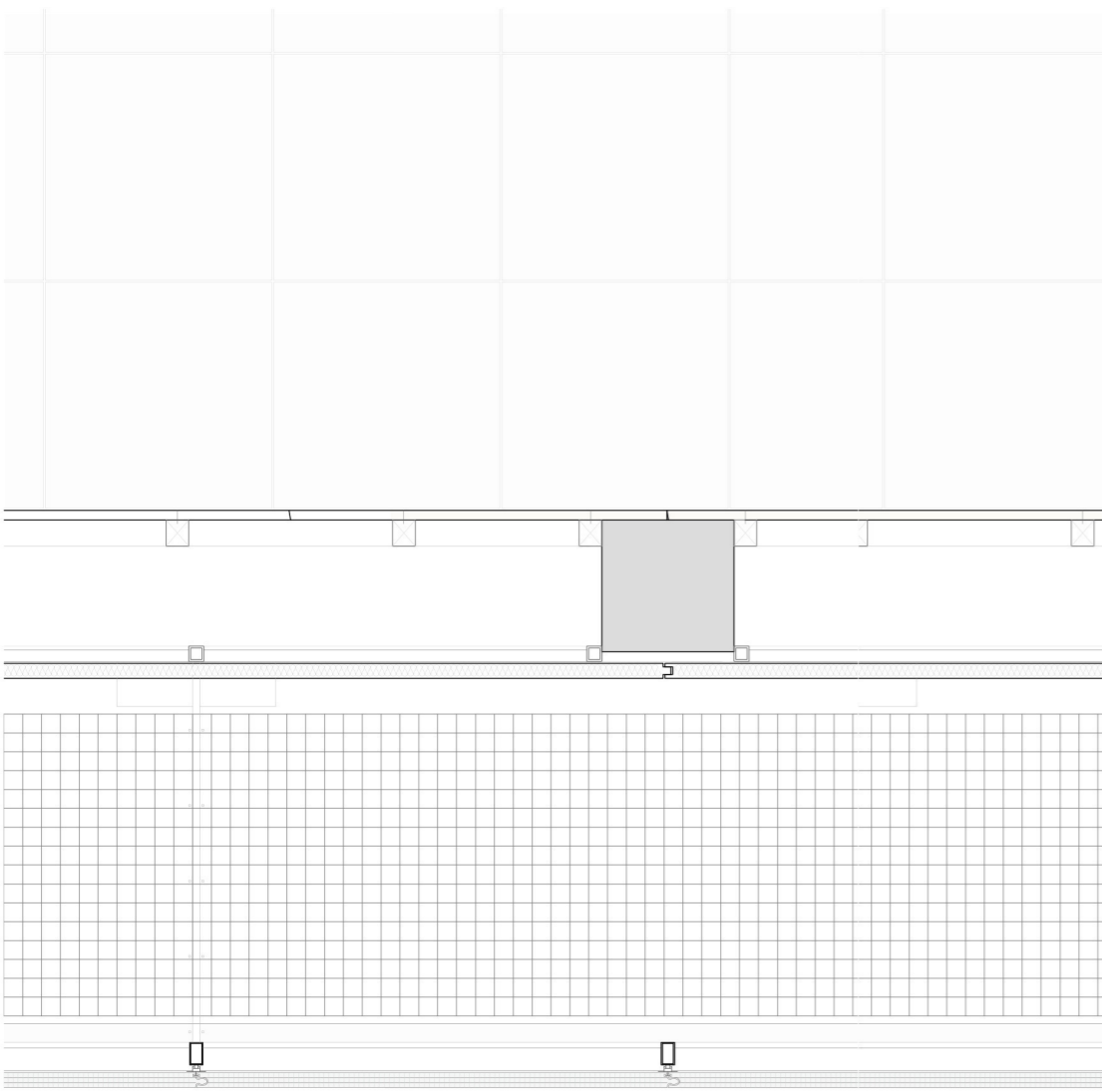
SOLERA

- S01 Formigó armat
- S02 Aïllament tèrmic
- S03 Capa de compressió en mallat
- S04 Mòdul cavit
- S05 Formigó de neteja
- S06 Terreny
- S07 Xapa d'acer plegada
- S08 Junta elastòmera
- S09 Làmina drenant i filtrant
- S10 Làmina impermeable
- S11 Reble de grava
- S12 Tub de drenatge
- S13 Biga de traves
- S14 Projectió sabata correguda

INTERIOR

- I01 Acabat placa ceràmica
- I02 Sol tècnic plaques de guix
- I03 Suport ajustable
- I04 Junta elàstica
- I05 Forjat unidireccional
- I06 Estor
- I07 Suspens d'alumini
- I08 Travessants i subestructura d'acer
- I09 Sostre suspès 80 mm lames de fusta 10x30 mm
- I10 Vidre en càmera (6mm+13mm+6mm), tancament d'alumini en trencament de pont tècnic
- I11 Convectors lineal d'impulsió pel sòl
- I12 Sostre suspès 45 mm lames d'alumini 70x25 mm
- I13 Lames d'alumini abatibles
- I14 Tauler de fusta contraxapat
- I15 Travessants de fusta

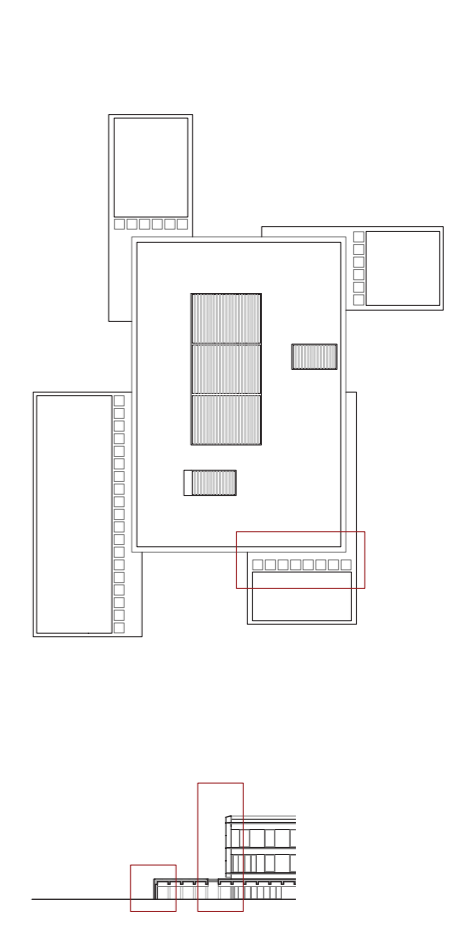
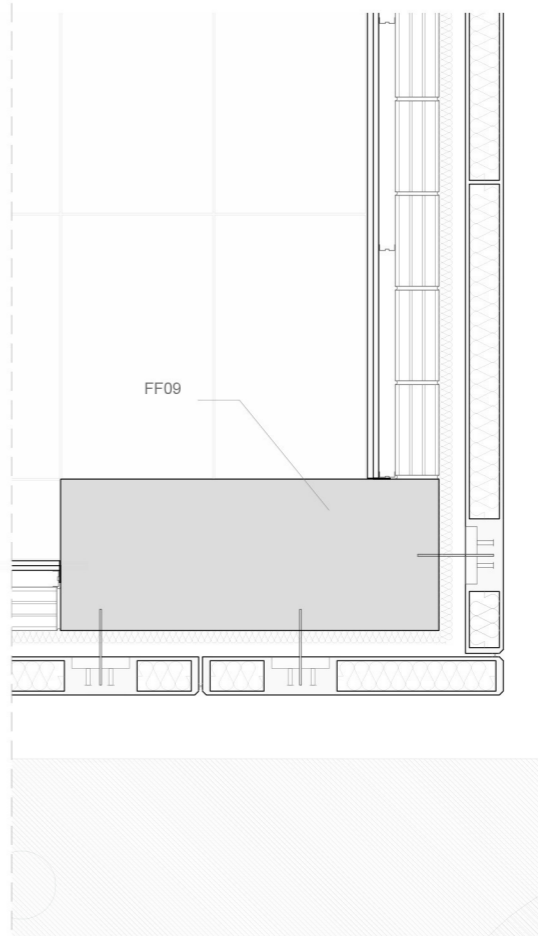
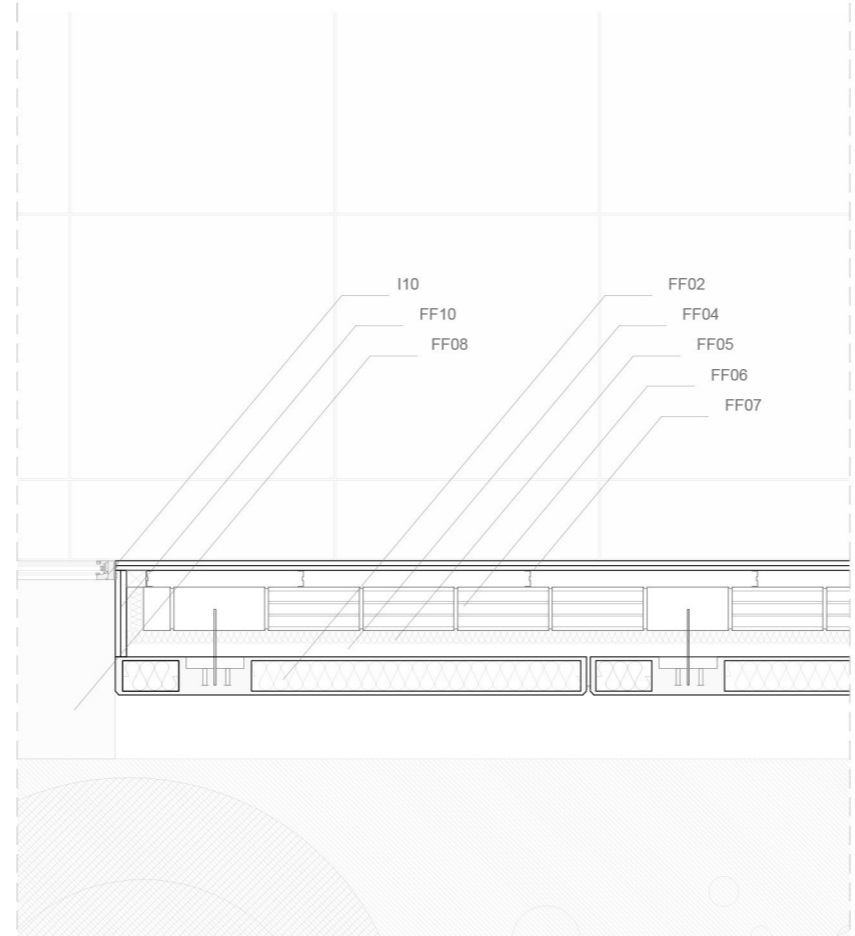
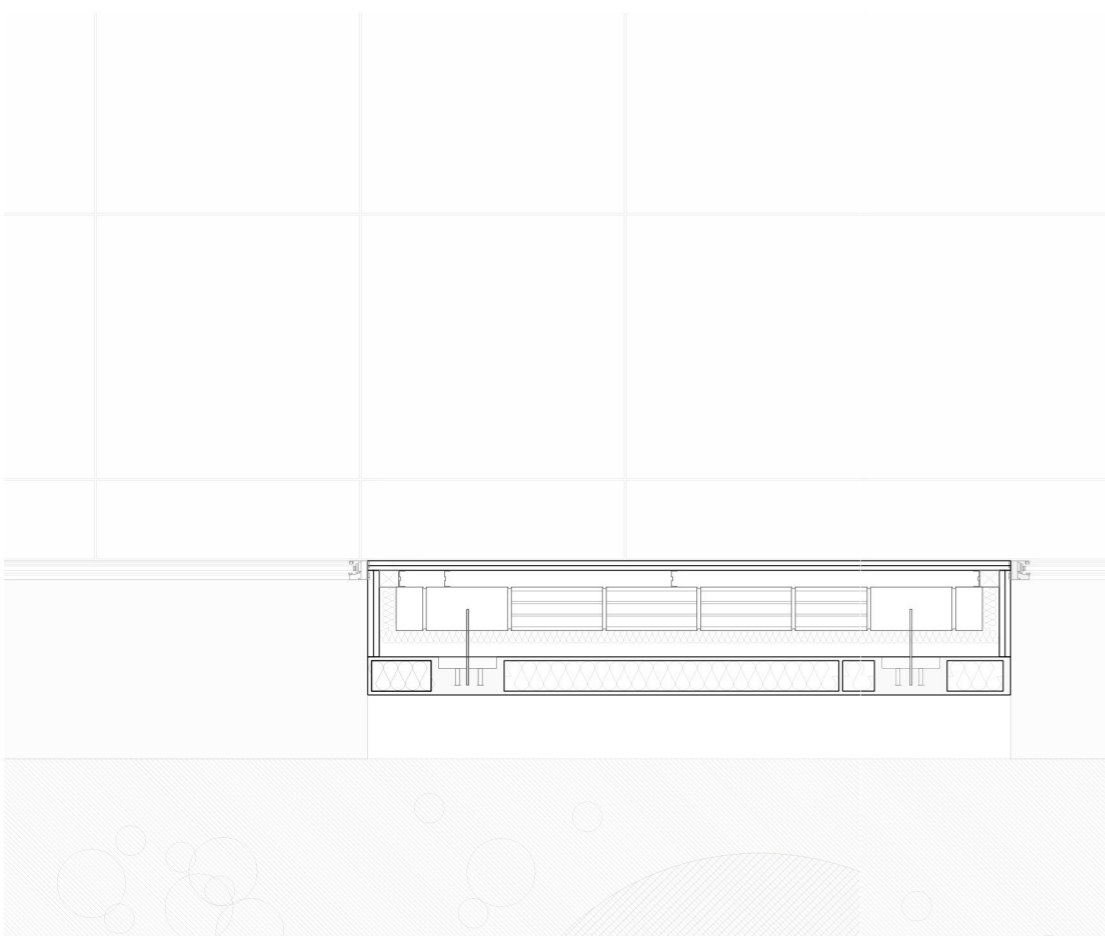




- FAÇANA POLICARBONAT**
- FP04 Placa tricapa de policarbonat cel·lular 40x2500 mm translúcid
 - FP05 Ancoratge d'alumini
 - FP07 Muntant, tub d'acer galvanitzat 60x40 mm
 - FP08 Travessant tub d'acer galvanitzat 60x70 mm
 - FP09 Trames d'acer galvanitzat 50 mm
 - FP10 Perfil metàl·lic soldat a doble perfil L
 - FP12 Panell Sandwich en acabat d'alumini, en llana de roca 85 mm, encadellats
 - FP13 Subestructura alumini, en panells cargolats
 - FP14 Muntant fusta
 - FP15 Travessant de fusta
 - FP16 Panell de fusta
 - FP18 Pilar formigó 350x350 mm
 - FP19 Unió encadellada dels panells de policarbonat

- FAÇANA FORMIGÓ**
- FF02 Panell prefabricat autoportant de formigó armat en fibra de vidre
 - FF03 Unió cargolada en perfil metàl·lic
 - FF04 Cambra d'aire
 - FF05 Aïllament tèrmic de llana de roca
 - FF06 Envà de maons doble buit
 - FF07 Doble placa de guix sosté a subestructura metàl·lica
 - FF08 Xapa plegada d'alumini
 - FF09 Pilar formigó 1000x400 mm
 - FF10 Placa GRC

- INTERIOR**
- I01 Acabat placa ceràmica
 - I10 Vidre en càmera (6mm+13mm+6mm), tancament d'alumini en trencament de pont tècnic
 - I11 Convector lineal d'impulsió pel sòl



BLOC B

1 INTRODUCCIÓ

El projecte se situa al barri de la Cremor, a Castelló de la Plana. Un barri situat entremigs del centre urbà i la universitat de Castelló, l'UJI. Les fites més importants d'aquest barri són l'estació de tren i bus i el Riu Sec.

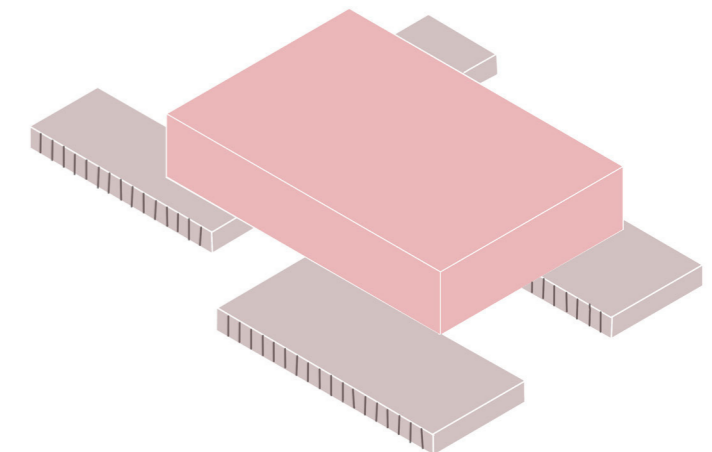
El propòsit d'aquest projecte és dotar a aquest barri d'un centre d'Innovació, i generar un context urbà coherent entre el barri ja existent i la nova proposta d'intervenció urbana. Un centre d'Innovació és un edifici que allotja noves disciplines relacionades en la tecnologia i lligat a la universitat o a noves petites empreses de la ciutat de Castelló, pot ser un pas important per la recerca i innovació de nous productes.

L'edifici és a una parcel·la aïllada vora el Riu Sec, i s'aprofitarà de l'espai públic que l'envolta per accedir-hi a ell. Per una banda es crea el nou passeig vora el riu, que connectarà fins l'estació, i per altra banda la dotació d'una gran plaça. Aquests dos nous espais aportaran vida al barri i seran generadors dels accessos al centre d'innovació.

A planta baixa situarem els usos més públics que poden funcionar de manera independent, tots lligats per un gran hall. A la vegada, seran els que ens acoten l'espai públic i privat. A mode d'imatge funcionaran com basaments on recolzarà el volum encarregat d'allotjar les funcions de recerca i innovació.

Les plantes superiors han estat dissenyades per allotjar un programa complex que necessita tant d'àrees de relació immediata i de treball col·lectiu, com d'àrees més impermeables i acotades. És per això pel que s'opta per introduir elements perfectament modulats, que se separen entre si per generar els espais per treballar col·lectivament, a la vegada es relacionaran mitjançant una triple altura que també connectarà amb el hall.

La forma d'aquest edifici ve donada pel programa, orientacions i usos tan diversos. Mantenint un caràcter formal diferent per a la planta baixa que per a les plantes superiors, tant en disposició, materialitat i modulació.



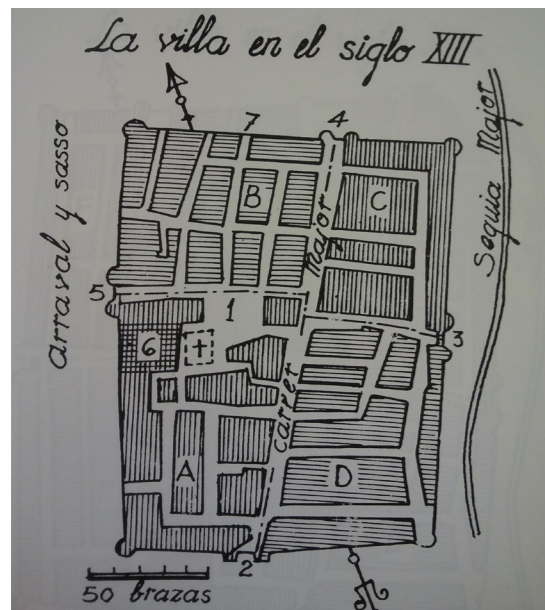
2 ARQUITECTURA - LLOC

2.1 ANÀLISI DEL TERRITORI

2.2 IDEA, MEDI I IMPLANTACIÓ

2.3 L'ENTORN, CONSTRUCCIÓ DE LA COTA ZERO

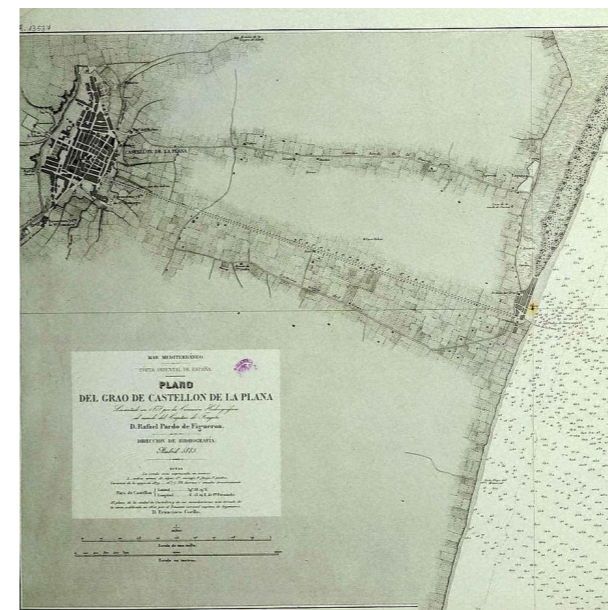
Nucli urbà al segle XIII



Nucli urbà al segle XIV



El Grau, la ciutat i els camins d'unió entre ambdós en l'any 1878



El barri de la Cremor pertanyent a la ciutat Castelló de la Plana, ciutat que actualment és la capital de la comarca de la Plana Alta. Tradicionalment, ha estat un nucli d'activitat portuària, i situada sobre una extensa planura lligada al litoral i envoltada per diferents serres a l'interior.

La ciutat es fundà sobre el castell àrab del Fadrell, construït sobre un tossal en els contraforts de la serra i juntament amb les alqueries de la Plana, va ser el primer cau dels fundadors de la ciutat en la conquesta de Jaume I el 1243.

A l'edat mitjana, la ciutat es protegia amb fosos, muralles i torres, es va construir l'església. En els segles XVII i XVIII, la ciutat pren part en la revolta de les Germanies i dona suport a l'arxiduc Carles d'Àustria a la Guerra de Successió Espanyola, sent sotmesa posteriorment per les tropes de Felip V.

Al segle següent, fan afonar les muralles i la ciutat comença a expandir-se. En la segona meitat del segle XIX, la ciutat comença un desenvolupament important, construint edificis modernistes com l'Hospital Província, el Casino, el Teatre Principal o el Parc Ribalta. S'amplia el port i s'obren avingudes que comuniquen de manera més directa amb la mar.

Tota aquesta història ha conduït la ciutat a ser com és ara, una ciutat costanera amb un port i indústria importants. Una universitat de recent creació i una economia molt diversificada. Una horta poblada de tarongers i una artesanía d'alta qualitat.

Més concretament, el barri de La Cremor, construït a conseqüència del creixement del nucli urbà de Castelló, respon a un model de barri dispers, subtilment separat del nucli urbà i lligat a l'ermita i el Riu Sec, s'aproximava de manera més directa a l'horta de Castelló.

Però ha estat en els darrers anys, quan Castelló va créixer i edificar la Universitat Jaume I i més actualment tot un barri que envolta la universitat. Va produir que el barri de La Cremor quedés absorbit dins del nucli urbà.

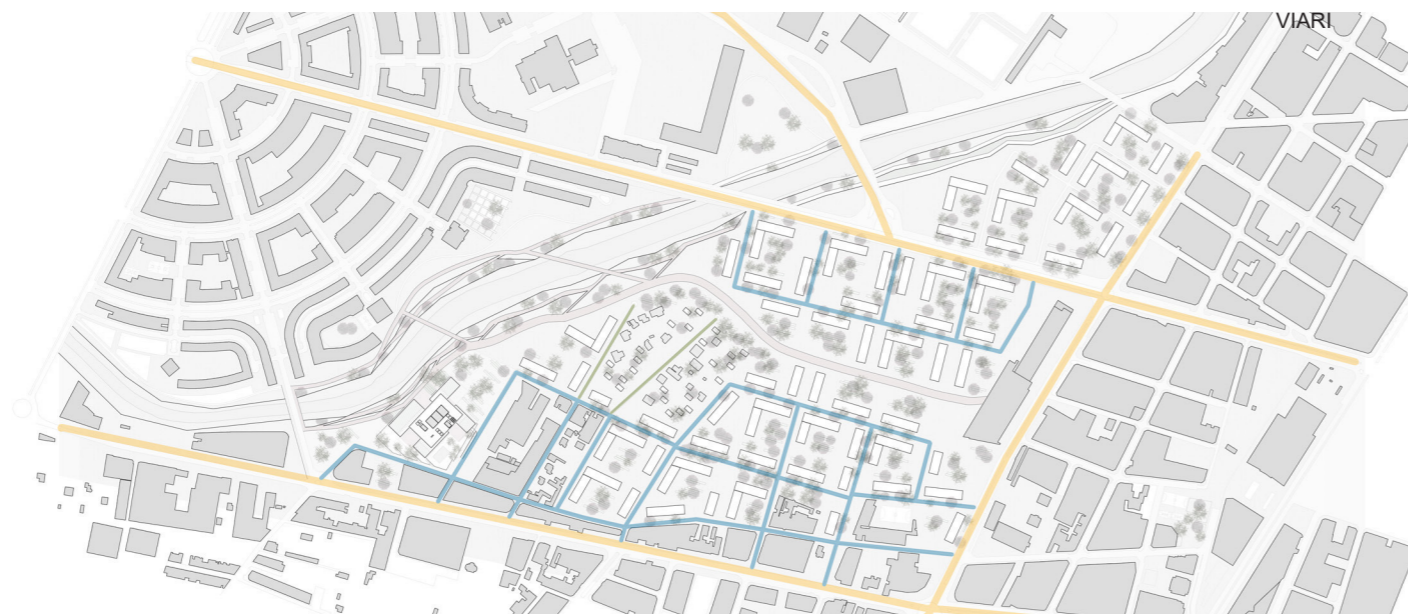
Aquesta espècie d'illa generada dins de Castelló, s'ha anat abandonat de certa manera per les administracions, quedant endarrerida urbanísticament. De manera limítrof si que s'observen edificacions de més nova construcció, però quan t'endinses dins del barri, es troben parcel·les totalment abandonades o infraestructures urbanes en molt mal estat. En aquest cert abandó, tot i la seua disposició tan privilegiada, serà un dels eixos principals de la intervenció realitzada.

Localitzat a la ciutat de Castelló de la Plana, vegem com el nucli urbà, on es troba el barri de La Cremor, tot i que històricament ha sigut una ciutat lligada a la mar, es troba a certa distància d'aquesta. A més, el nostre projecte es troba a la part més allunyada del mar de la ciutat, però compta amb la presència del Riu Sec, riu que interromp la trama urbana i permet incloure noves formes arran la seua vora.



A una escala més propera, el nostre projecte, al punt roig, es troba al perímetre del barri de la Cremor. A aquest barri trobem fites ben importants com són la presència del ja esmentat Riu Sec, l'estació de trens i autobusos i la proximitat en la Universitat Jaume I. Aquests elements tan importants per a la ciutat de Castelló de la Plana seran els que marquen els eixos principals de la nova trama urbana.





- Viari principal
- Viari secundari
- Viari restringit

Es troba una jerarquia ben clara entre les avingudes ja existents, en un tràfic rodat de molta presència, i la intenció que queden perimetrals respecte al barri de La Cremor. Per altra banda, la nova intervenció al barri de La Cremor, preten generar una xarxa interna de tràfic rodat de baixa densitat, que done accés a totes les edificacions des de la seua illa, és a dir sense la intenció d'haver d'envoltar totes les edificacions de tràfic rodat.

També és clara la intenció de que el tràfic rodat no travesse La Cremor, donant-li més importància i presència a un nou passeig, entés com a element verd, que unifique tot el barri des de l'estació fins la vora del Riu Sec.

Per últim es disposen elements viaris restringits de manera puntual per a dos carrers ja pre-existents, però a causa de la seua baixa densitat es considera que no han de tenir tanta presència ni tràfic com les secundàries, permetent un accés a les vivendes, però sense haver de trencar els recorreguts.

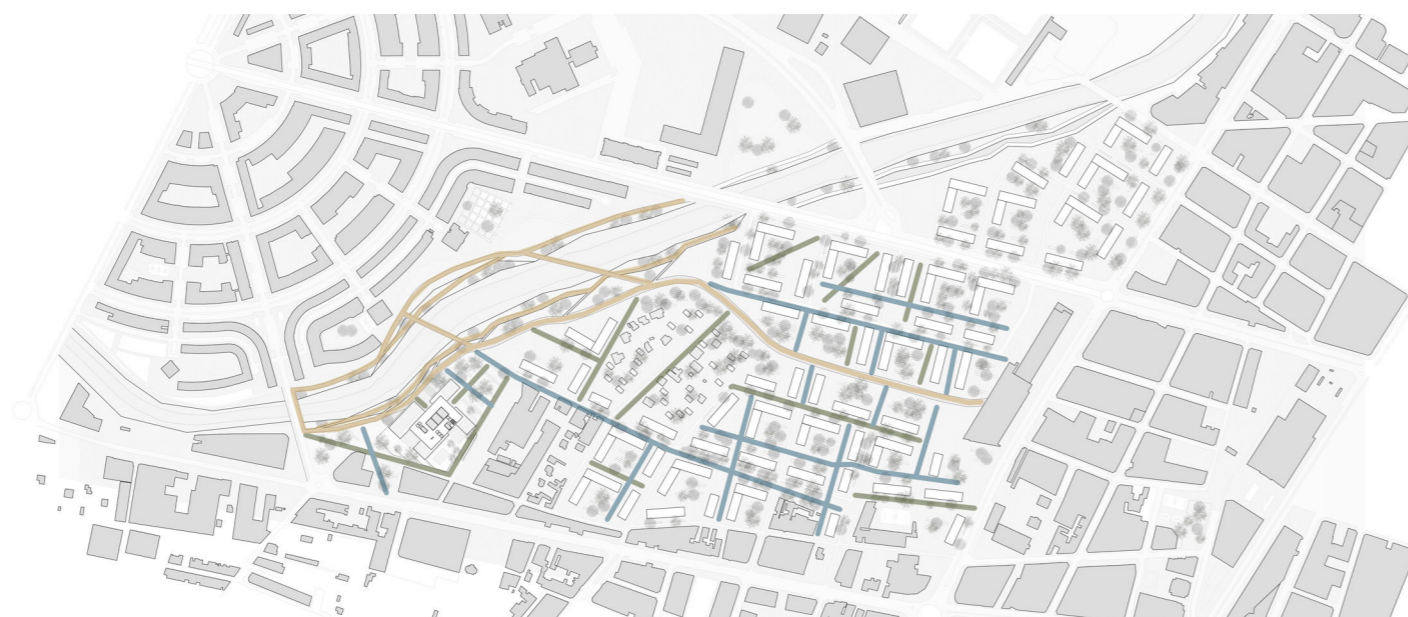


EQUIPAMENTS

- Servef
- Estacions
- Col·legi

Els equipaments que es troben al barri de La Cremor, tenen molta presència. El col·legi si que abasteix una necessitat d'equipament educatiu per al barri de La Cremor i els més propers, però tant el Servef com l'estació, donen servei a una escala molt més gran, més enllà de la ciutat de Castelló.

Per tant les podem considerar com a fites, no només per la seua forma singular, sinó com a elements de referència generadores de fluxes de gent.

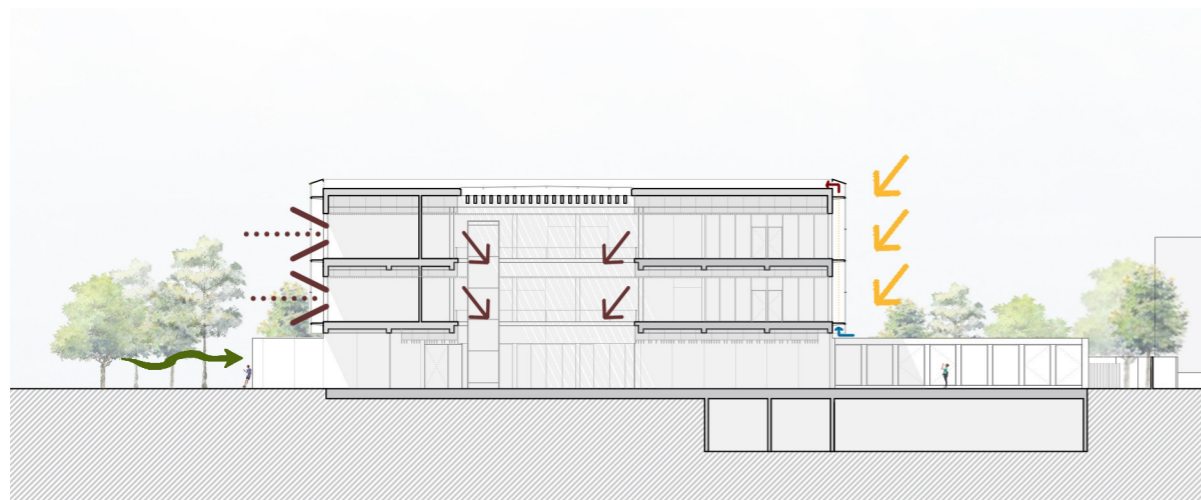


RECORREGUTS VIANANTS

- Recorregut principal
- Recorregut secundari
- Recorregut terciari

En el disseny de la nova trama urbana per a La Cremor s'ha tingut en compte una jerarquia de recorreguts per als vianants. El que considerem com a principal i vertebrador del projecte, el passeig vora el Riu Sec i la seua connexió fins l'estació.

En quant a l'ocupació de les illes, els edificis s'han tractat d'ordenar per tal de generar uns recorreguts fàcils que connectaren de manera més lliure tot el barri a la vegada que es tracta d'eliminar possibles barreres arquitectòniques.



IMPLANTACIÓ

La parcel·la de treball es troba al barri de La Cremor, a la ciutat Castelló de la Plana. La parcel·la es troba acotada pel nord-oest pel Riu Sec, al sud-est pel Servef i al sud-oest per edificis preexistents.

ORIENTACIÓ

Es tracta d'una parcel·la de forma poligonal però irregular, en límits difusos, llevat pels dos límits marcats per carreteres preexistents, que es mantenen. El projecte s'intentarà aproximar el més al sud possible per crear una plaça en elements verds per abastir al barri i al nou projecte. Mentre que cedeix aquest espai públic al barri al nord, és al sud ens on apropiem del espai per a usos pertanyents del nou edifici.

TOPOGRAFIA

La parcel·la és pràcticament plana, i el desnivell no aplega fins que no ens aproximem a la vora del Riu Sec, aquest desnivell ho solucionarem en bancals que generen formes poligonals, d'entrants i sortints. Al sobre d'aquest bancal es disposen dos passejos que es comuniquen de manera puntual mitjançant rampes que salven el desnivell.

ALINEACIONS

El projecte s'alineja al bancal del riu, per tal de donar-li prioritat al nou passeig creat. A més que no es troba especial interès en les edificacions preexistents situades al sud de la parcel·la. Per tant a banda de per destacar el nou element verd, l'edifici busca aquesta orientació per guanyar unes noves vistes de més interès.

SOLEJAMENT

Com ja s'ha esmentat en l'orientació i els límits de la parcel·la, l'edifici mira el riu, però aquesta orientació, nord-oest no és la més favorable, és per això que es genera una segona pell translúcida a l'edifici que ens garanteix l'aportació solar i l'entrada de llum natural de l'edifici però perforant-la on necessitem per buscar les vistes adequades cap a la plaça que dissenyem al nord i el parc lineal vora el riu. També es busca aquest aport de llum a través de la coberta mitjançant un gran lluernari que il·luminarà l'espai en triple altura.

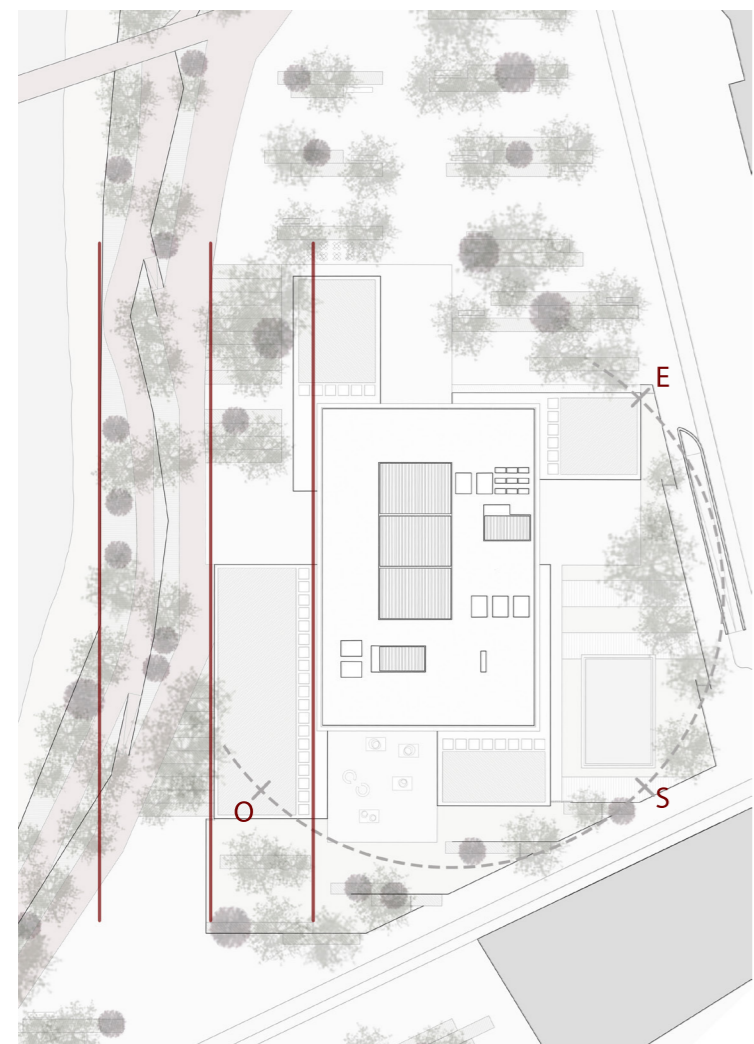
IDEA

Després d'anitzar la situació actual del barri i de la parcel·la, generem un nou volum que empra dos llenguatges, un per a la cota zero on s'introdueixen quatre volums que poden funcionar de manera independent que s'interpreten com a basaments sobre els quals es recolzarà el volum principal.

Per una banda a la planta baixa, on s'allotgen els programes més públics, la disposició dels quatre volums ens convida a entrar i formar part de l'edifici. Per altra banda, al volum principal que recolza sobre aquests basaments, dissenyem un tancament translúcid ens separa d'aquesta relació tan directa interior-exterior.

Per tal de no perdre totes les vistes en altura, es generen unes obertures a la pell exterior que es tradueix en balcons a l'interior de l'edifici. Estes obertures, només les disposem a la façana nord-oest, on a més a més no necessitem de protecció solar i podrem gaudir d'aquests sense cap element arquitectònic intermedi.

El verd també s'introdueix al nostre projecte no sols per al parc lineal vora el riu. Ho gastem per a ordenar la nova plaça generada al nord, per generar certa transició entre l'espai públic i l'edifici a la vegada que remarcar els punts d'accés. Al sud, també incorporarem en major densitat i major altura per a complementar la protecció solar a l'estiu, reduint la radiació solar incident al sobre de la nostra façana.

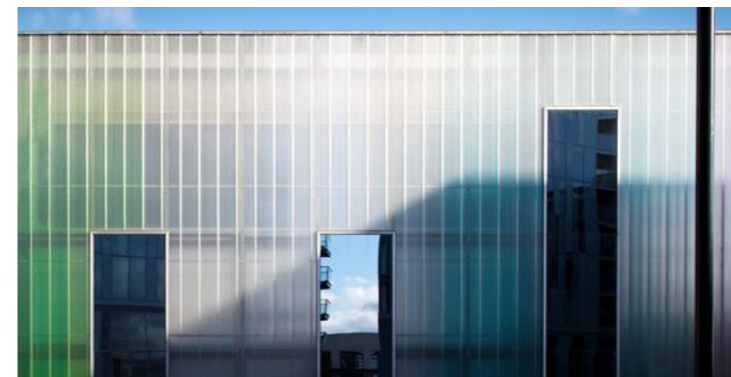


REFERENTS

Laban Dance Centre, Londres

Herzog & de Meuron

MATERIALITAT FAÇANA: De quina manera es percep el llum a través del policarbonat celular a les estances interior i de quina manera ho soluciona constructivament. En el nostre cas optarem per un únic tractament de color, blanc translúcid.



Biblioteca Pública, Girona

Corea & Moran Arquitectura

MATERIALITAT: Al igual que a Laban Dance Centre, la façana és de policarbonat, però en aquest cas les carpinteries longitudinals són les que marquen el ritme de les obertures. Sistema utilitzat per al nostre projecte. A aquest projecte també es percep més fàcilment el joc de llums i opacitats a la nit a la façana.



Centre de recerca ICTA-ICP, UAB, Barcelona

H Arquitectes

ESQUEMA ORGANIZATIU: els cubicals tancats es situen al perímetre, i són les de treball col·laboratiu les que tenen relació directa en els patis interiors

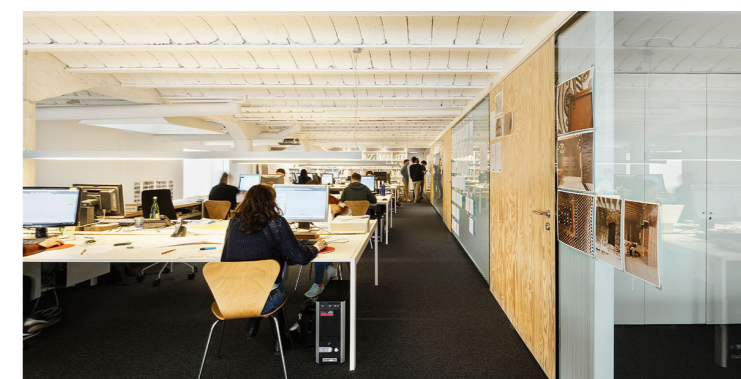
MATERIALITAT INTERIOR: el contrast entre elements càlids com és la fusta i freds com el formigó i l'acer.



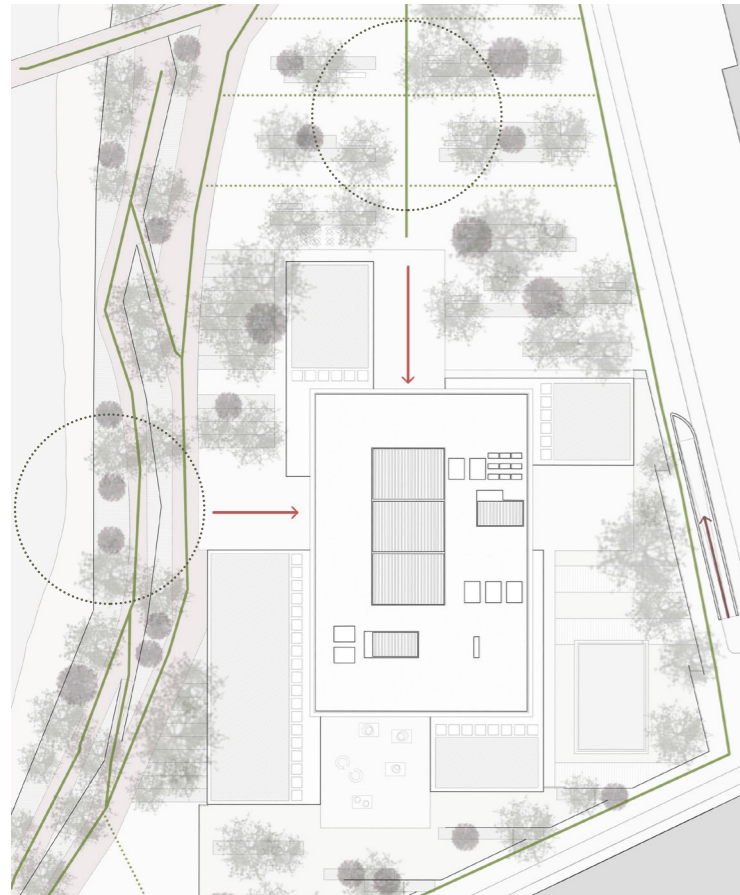
Estudi BAAS, Barcelona

BAAS

MATERIALITAT INTERIOR: La combinació de panells de fusta, en panells de guix i obertures que abasten tota l'altura lliure de la planta.



2.3 L'ENTORN, CONSTRUCCIÓ DE LA COTA ZERO

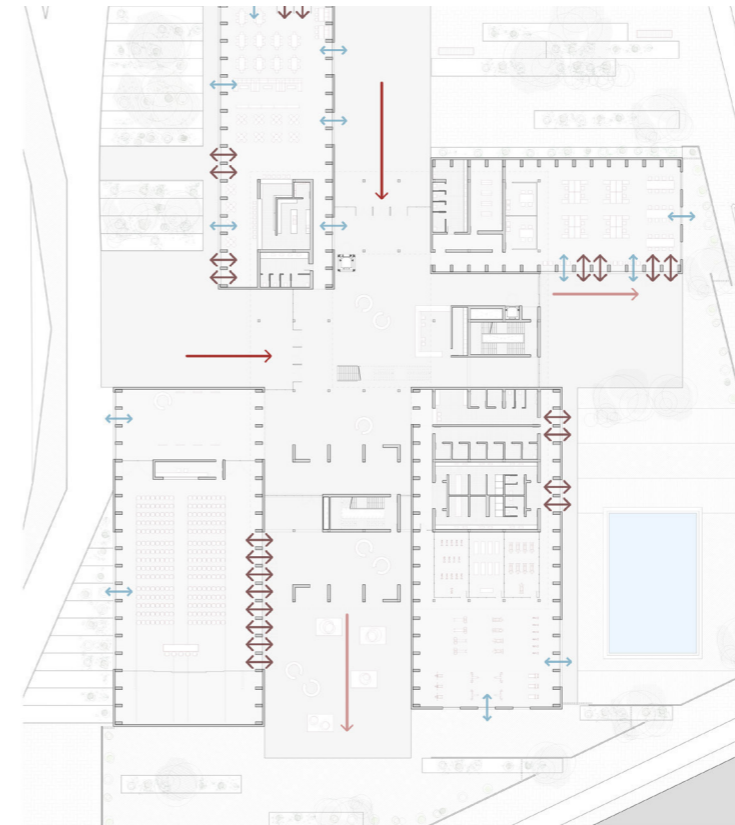


Primerament s'ha assenyalat els espais públics que envolten l'edifici, per una banda trobem el Riu Sec i el parc lineal que hem generat a la llarga d'aquest. Per altra banda, al disposar l'edifici el més al sud possible, generem una plaça d'escala important al nord de l'edifici, aquesta plaça tracta de generar un espai previ a l'accés del centre i també donar resposta a un espai públic d'encontre per al barri, on el verd té una presència molt important.

També hem traçat els recorreguts principals i secundaris al voltant del centre, és a dir quins eixos segueixen els espais públics i com es connecten entre si. També, com apleguen fins a la passarel·la que connecta en l'altra vorera del riu.

Per últim, s'ha assenyalat les maneres d'accedir al centre. Si l'accés és rodat, es produeix de manera tangencial a la carretera que ens separa del Servef, mitjançant una rampa que ens trasllada a la planta sòtan. O bé, si l'accés es directament des de l'espai públic, es produeix de manera directa des de la plaça o el passeig vora el riu.

- Recorreguts principals
- Accés vianants
- Accés rodat
- Espais públics
Plaça pública
Par lineal vora el Riu Sec

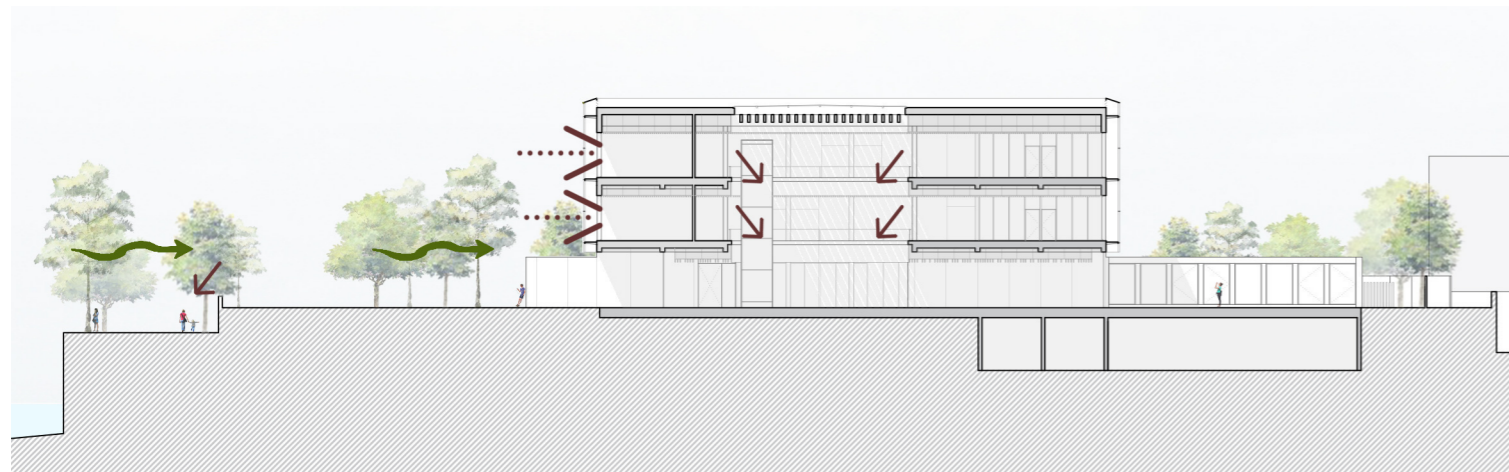


Com ja s'ha assenyalat a la planta anterior els accessos, en aquesta podem observar en més detall, com aquests ens traslladen directament a un gran hall des del qual podem accedir a tots els programes del centre d'innovació.

A la vegada, des d'aquest hall també es pot accedir al pati privat on es troba la piscina o l'àrea que complementa la sala de conferències / multiusos.

La relació a la cota zero dels quatre volums disposats en l'exterior, queda grafiada mitjançant els accessos que es produeixen de manera directa entre l'interior i exterior sense passar-hi pel hall. També s'ha grafiat aquelles façanes que tenen un tancament vidrat, per tant també existeix una relació interior i exterior.

- ↔ Accés interior - exterior
- ↔ Connexió visual int - ext
- Accés a l'edifici
- Accés a l'àrea privada



En secció es pot observar quines són les relacions visuals que té l'edifici, com que la doble pell és translúcida, les vistes en altura es produeixen només de manera puntual, per tant es busca una vista àmplia interior, garantida per la triple altura central que a la vegada està il·luminada cenitalment.

En planta baixa la relació interior - exterior és més directa a causa de la proximitat en el parc lineal i la vegetació propera a les façanes. Des del passeig vora el riu, tenim una vista cap als bancals que salven el desnivell del riu, o bé cap al edifici.

MOBILIARI URBÀ

Papereres 'Dado en tapa'



Paperera de fabricació de formigó armat, de color negre. Tapa d'acer opcional. L'acabat és de color negre granulat, i la tapa d'acabat en zinc pintat en imprimació epoxi i pintura polièster en pols de color negre. La subjecció al sol és en el seu propi pes.

Bancs 'Marina de escofet 1886'



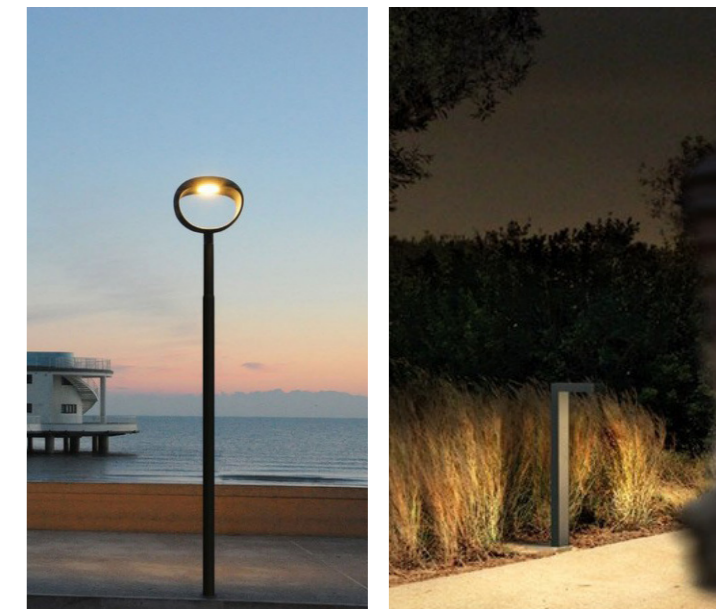
L'estructura de la bancada és de formigó i el revestiment superior de taulells de fusta Teka. El seu disseny permet l'alineació i agregació d'altre mobiliari urbà. El disseny està garantit per a tenir la mínima absorció d'aigua d'aquest millora el seu comportament a l'exterior.

Aparcamet per a bicis: Edgety



Aquesta estructura senzilla d'acer galvanitzat recoberta de color fosc anclat al paviment de manera oculta.

Luminària en altura: Led Light Nova
Luminària baixa altura: Lander - Aluminium bollard light



S'opta per dos dissenys de luminària un elevat que otorga una il·luminació general a l'espai públic urbà i un altre de baixa altura que busca destacar els recorreguts principals d'espai verd.

ELEMENTS VERDS - Arbres de gran altura

Xop blanc
Populus alba



És un arbre alt i corpulent, de forma arrodonida i de creixement molt ràpid. Té un tronc gruixut i fort. La capçada és oberta i escampada, ampla i irregular. Es sol trobar a ambients més bé humits, per això prop de la vora del Riu Sec és un abona opció per al seu creixement i forjar de manera més sòlida aquesta nova vora que se dissenya.

També és una bona opció ja que és arbre caduc, garantint una protecció solar extra a les orientacions més desfavorides de l'edifici a les estacions que ho requereixen. Per això a banda de la vora del riu també es preten disposar-los protegint la façana sud-oest, la més desfavorable de totes les que tenim.

Alzina
Quercus ilex



Per contrastar la imatge a les estacions d'hivern es tria aquesta espècie per ser de fulla perenne, és a dir, a l'hivern també tindrem un paisatge treballat i en presència d'elements verds. L'alzina també pot assolir una gran alçada, fins els 25 metres. És de copa arrodonida-aixafada.

Principalment disposarem les alzines per indicar recorreguts principals més que com a protecció solar. També per remarcar ombres damunt del mobiliari urbà o per destacar els accessos principals.

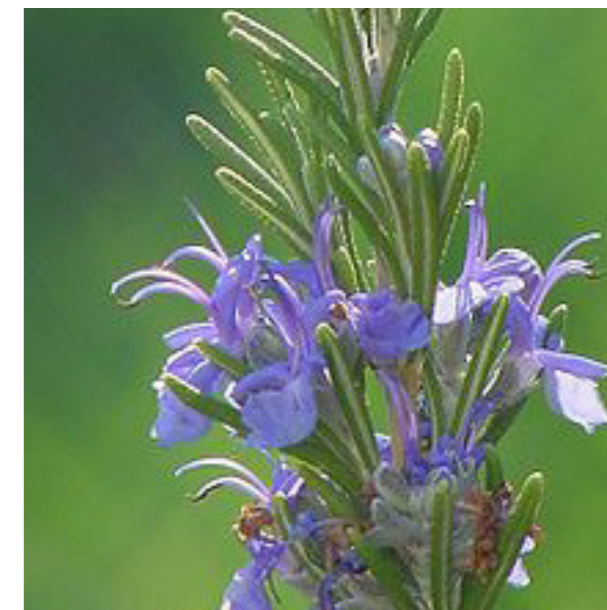
Baixa altura
Timó
Thymus



Triem per al disseny dels elements verds, elements de baixa altura, principalment els gastarem per crear barreres arquitectòniques delimitant passos o per generar els encontres de façana en l'element verd.

Aquesta espècie és molt coneguda per la seua essència aromàtica. El timó és de fulla perenne, de tija llenyosa i sol créixer en sòls secs i àrids, per tant el seu manteniment serà quasi nul.

Romani
Rosmarinus officinalis



Per acompanyar el timó també introduïrem altra planta aromàtica de característiques molt semblants, el romani. També és arbust mediterrani, de fulla perenne i d'altura mitjana d'1m, encara que pot aplegar fins els 2m. Les fulles són de color verd brillant i a l'anvers blanques.

3 ARQUITECTURA - FORMA I FUNCIO

3.1 PROGRAMA, USOS I ORGANITZACIO FUNCIONAL

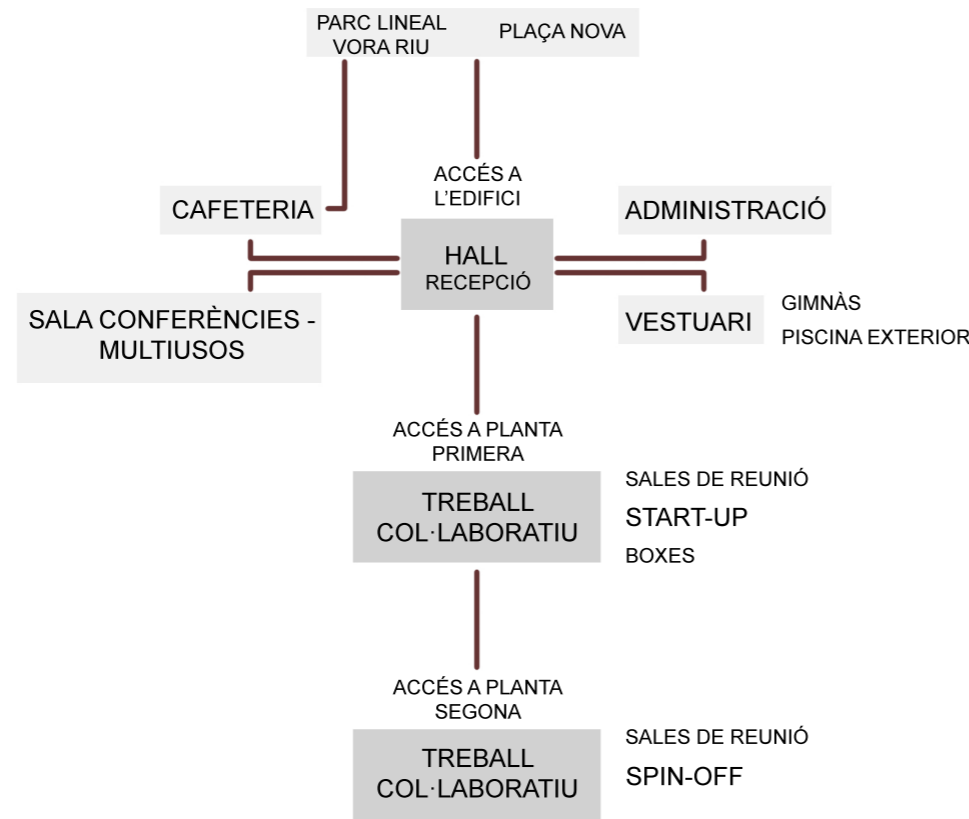
3.2 ORGANITZACIO ESPACIAL, FORMES I VOLUMS

ORGANITZACIÓ GENERAL I PRIORITATS

La part del programa més pública com la cafeteria, la sala de conferències, l'administració i el gimnàs suposen un programa accessible per a tot tipus d'usuaris, tant per als veïns del barri com per als treballadors del centre d'innovació. Per tant les disposem a planta baixa per a que siguin més fàcilment accessibles. Per altra banda, tot el programa estrictament de centre d'innovació, al ser elements més privats, que es plantegen en una distribució més flexible, plantejant inclòs un canvi futur de programa a altres usos que pugueren interessar per a aquesta àrea.

Aquest esquema funcional es tradueix en dos llenguatges, un més públic inferior i altre superior privat connectats a través d'un gran hall de caràcter públic. Es materialitzen en volums en materialitats diferenciades.

El nivell inferior té un caràcter més pesat i una relació directa en l'espai exterior, s'orienta principalment cara al riu per buscar vistes i buscar un vincle en els nous espais públics generats a aquesta àrea. S'organitza en quatre volums independents, que busquen els quatre vèrtex del volum superior i estan disposats de manera que ens acoten l'espai i marquen els accessos.



ORGANITZACIÓ FUNCIONAL

A continuació mitjançant esquemes, s'explica de manera més visual els usos i organització funcional del projecte. Es tracta d'un programa de centre d'innovació (boxes, start-up i spin-off) que a més compta en cafeteria-restaurant, sala de conferències, gimnàs i piscina..

El programa es divideix en dos llenguatges ben diferenciats marcats pel programa:

-Planta baixa: es plantegen les funcions d'ús públic, ja esmentats anteriorment. Aquelles que requereixen d'una part més privada o no busquen ixa relació tan directa en l'espai exterior, es genera un pati exterior privat la qual els complementa.

-Plantes superiors: es tracta del cos elevat disposat en dos altures, connectades entre si mitjançant la triple altura central, que també connecta en el hall de planta baixa. Aquesta elevació no busca una relació tan directa en l'exterior com si que fa la planta baixa.

GRAUS DE PRIVACITAT

Es realitza un anàlisi dels graus de privacitat establerts en l'àmbit del projecte en especial de les zones interiors. S'estudiarà també la graduació de privacitat en funció de la distribució final dels usos, aixina com de les intencions respecte a la jerarquia funcional del projecte. Tal i com s'ha establert com a punt de partida, les zones de caràcter més públic es disposen en planta baixa i les més privades a les plantes superiors.

Espai públic

Abasta tota la planta baixa a excepció de l'administració i la cuina que seran privades pel seu caràcter d'ofici.

Espai semi-públic

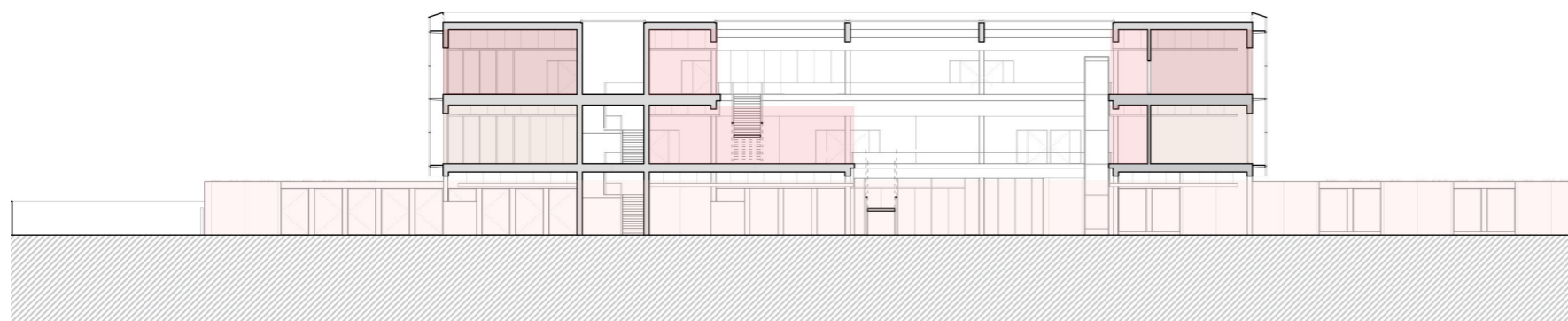
S'entén com a espais semi-públics les zones de les plantes superiors que no es troben físicament tancades, és a dir són accessibles per tothom, però per a aquella gent que estiga desenvolupant alguna funció al centre d'innovació.

Espai semi-privat

Com a espais semi-privats es consideren aquells que el seu accés requereix passar algun control, és a dir per tal d'accedir dins les start-ups s'ha tenir l'accés permès a les sales, a l'igual que a les sales de reunió. Però com el caràcter d'aquestes empreses és molt permeable, es considera que hi haurà un fluxe molt variat de gent entre dins de les start-ups, els boxes i els espais de treball col·laboratiu.

Espai privat

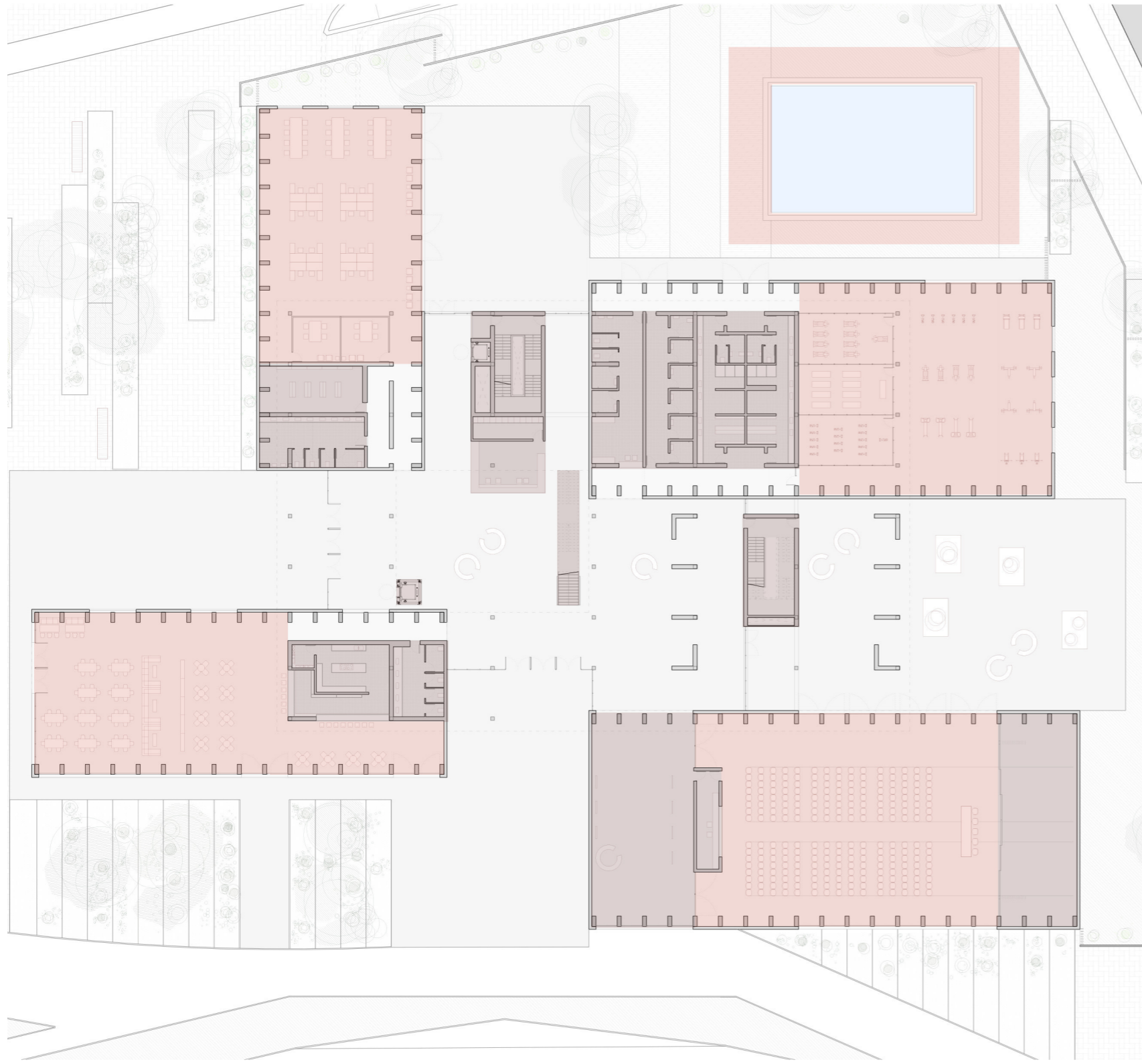
Són aquelles on l'espai està destinat a l'ús per part d'un grup concret de gent, per exemple com ja s'ha presentat abans, la cuina o l'administració. Però també ho són les spin-off pel seu caràcter de petita empresa, que sol pertanyer a una empresa de major volum, i no es considera que tinga ixe fluxe permeable de gent com si ho té les start-ups.



- Espai públic
- Espai semi-públic
- Espai semi-privat
- Espai privat

ESPais SERVIDORS I SERVITS

- Espai servit
- Espai servidor



PLANTA BAIXA



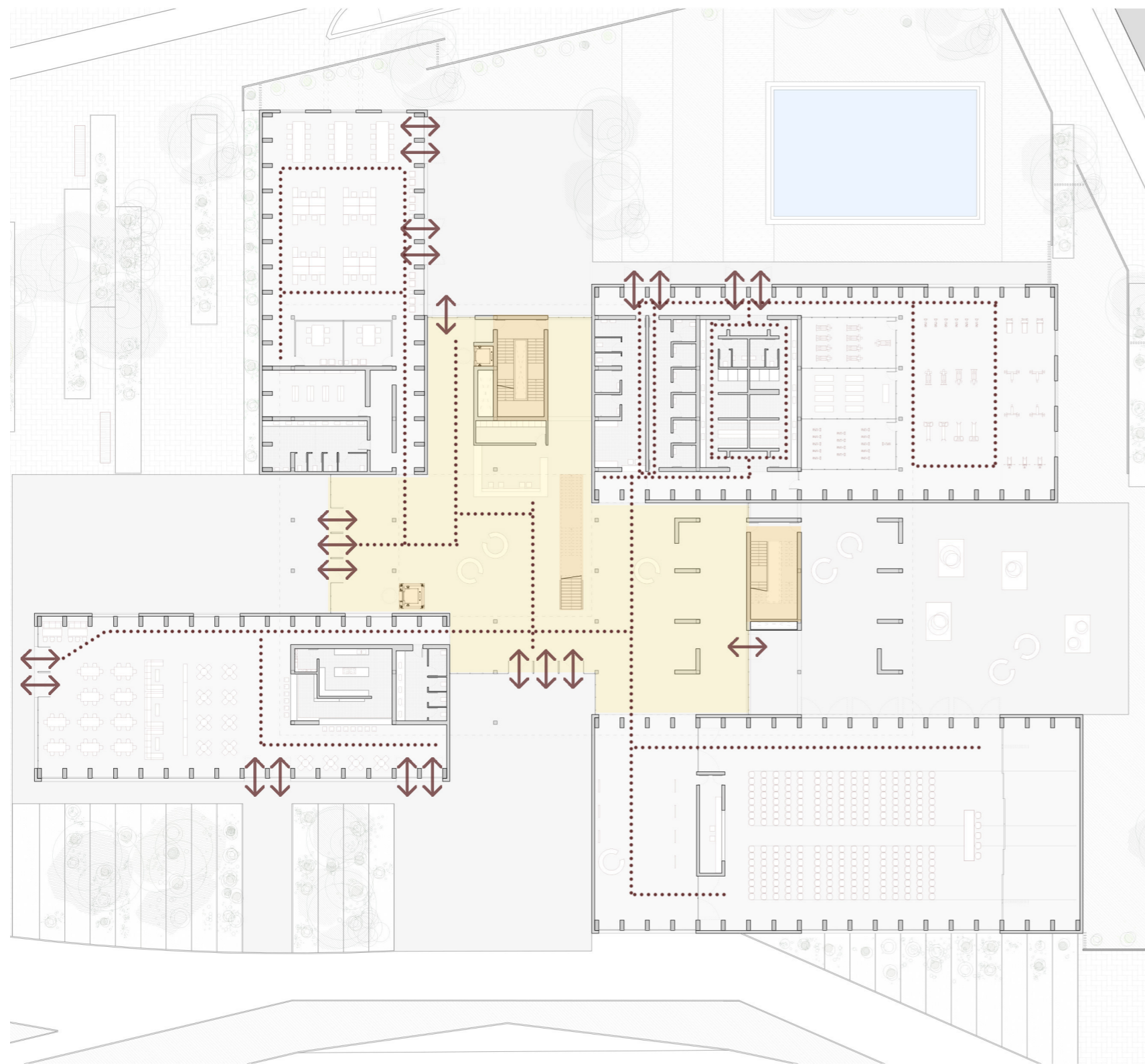
PLANTA PRIMERA



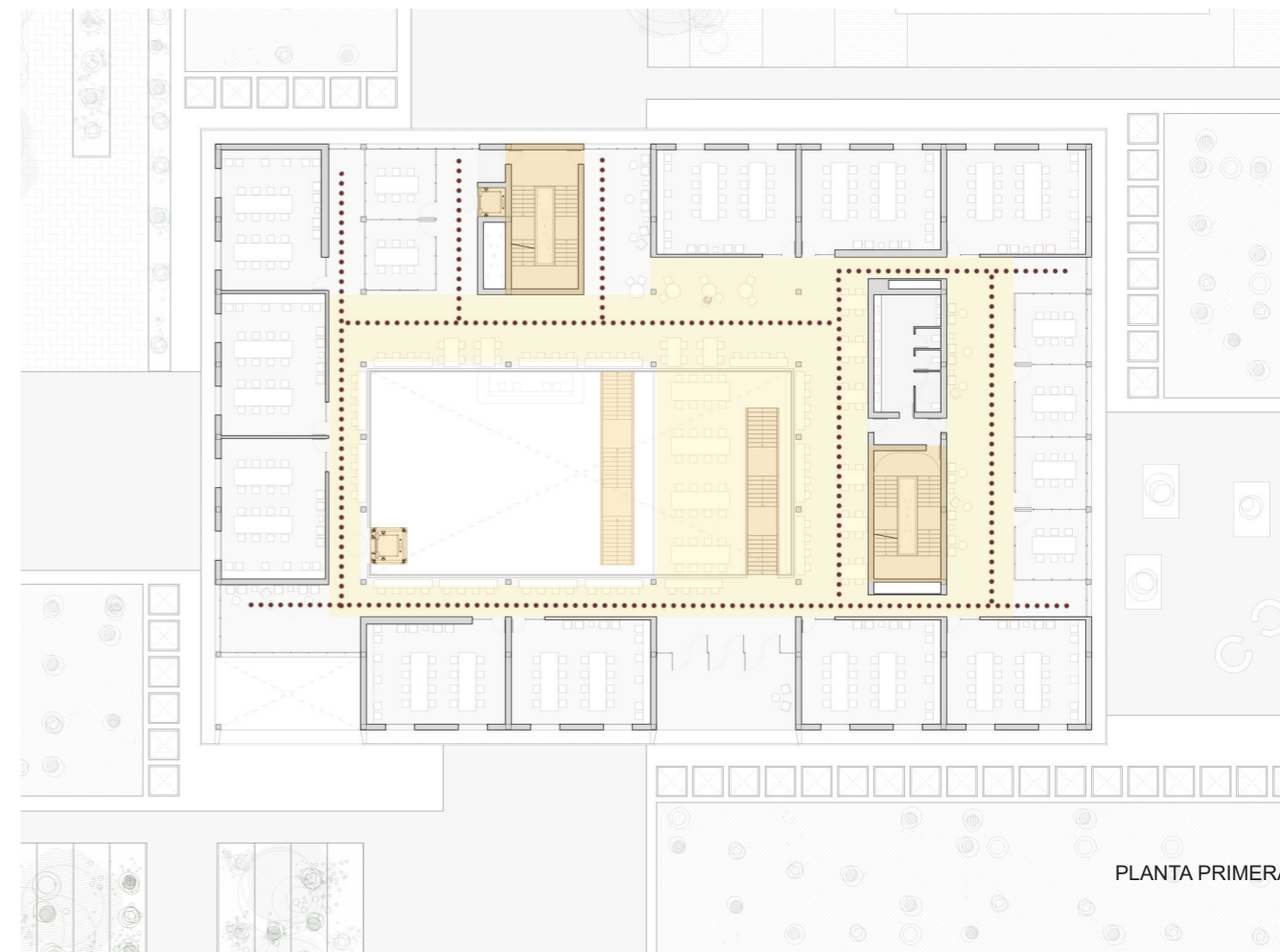
PLANTA SEGONA

COMUNICACIONS I RECORREGUTS

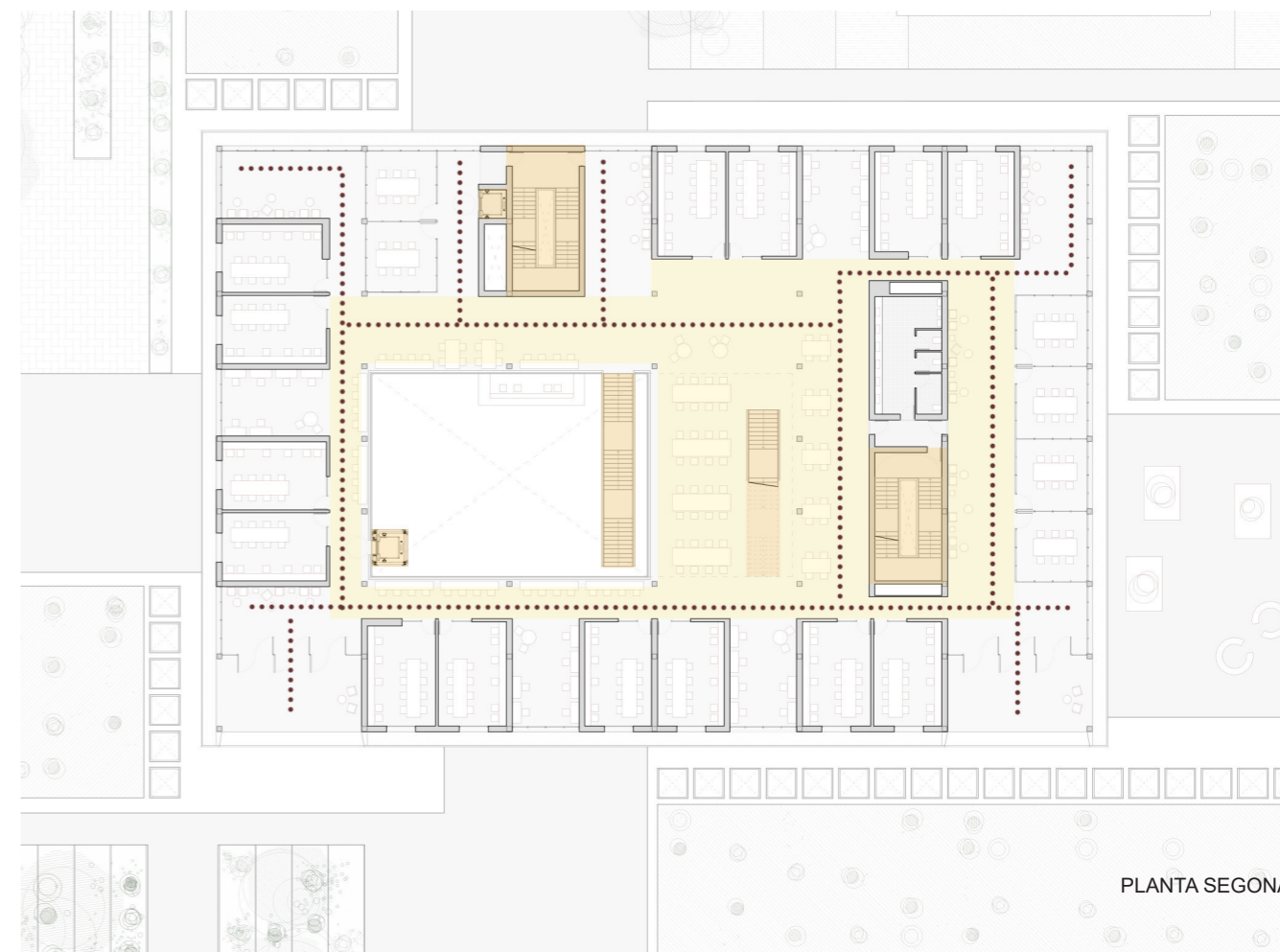
- Comunicació horitzontal
- Comunicació vertical
- Accés interior-exterior
- Recorreguts principals



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA

USOS

PLANTA BAIXA

- Cafeteria
- Administració
- Recepció
- Vestuaris, gimnàs, piscina
- Sala de conferències / multiusos

PLANTA PRIMERA

- Zona de descans
- Start-up
- Boxes
- Sales de reunió
- Treball col·laboratiu

PLANTA SEGONA

- Zona de descans
- Spin-off
- Sales de reunió
- Treball col·laboratiu



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA

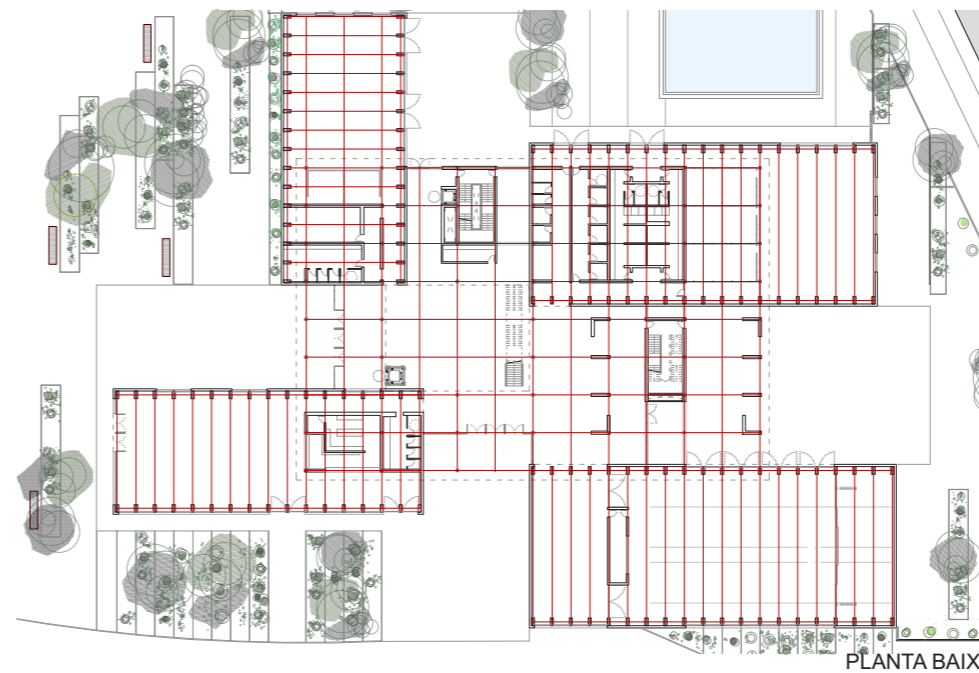
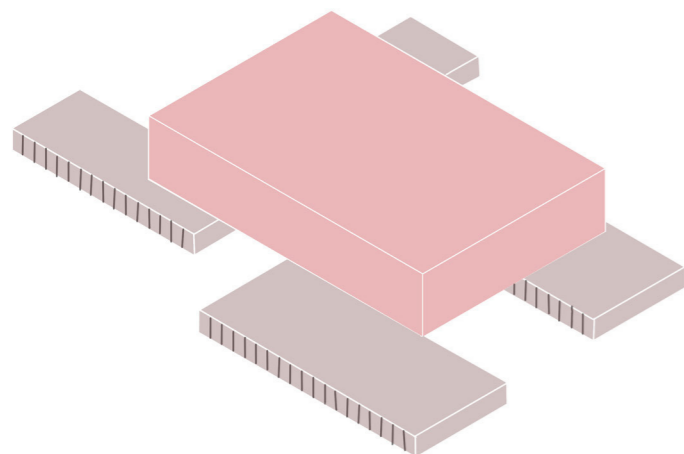
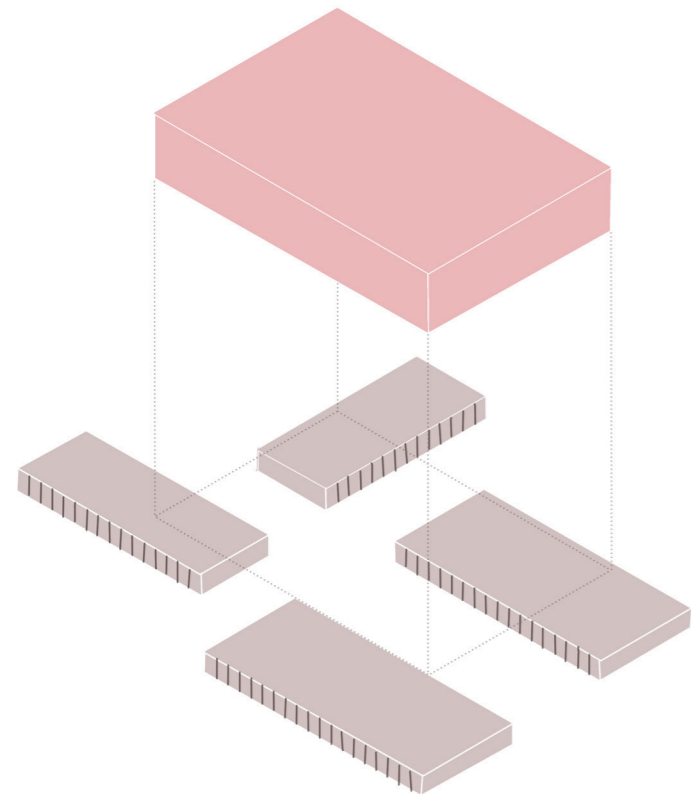
RELACIONS VOLUMÈTRIQUES

El projecte partix de dos llenguatges diferenciats, un per a la planta baixa i altre per a les plantes superiors.

La planta baixa serà la que mantinga una relació interior-exterior directa. Gràcies a la modulació de la seua estructura, diferent de la de les plantes superiors, en aquelles façanes on es vol una relació més directa interior exterior, es produiran grans obertures de vidre, algunes només com a finestra però altres si que funcionaran com accés, tot seguint la mateixa modulació.

Els quatre volums independents de planta baixa funcionaran com a basament del volum superior, el qual semblarà haver caigut al damunt d'aquets i que són estos qui l'aguanten.

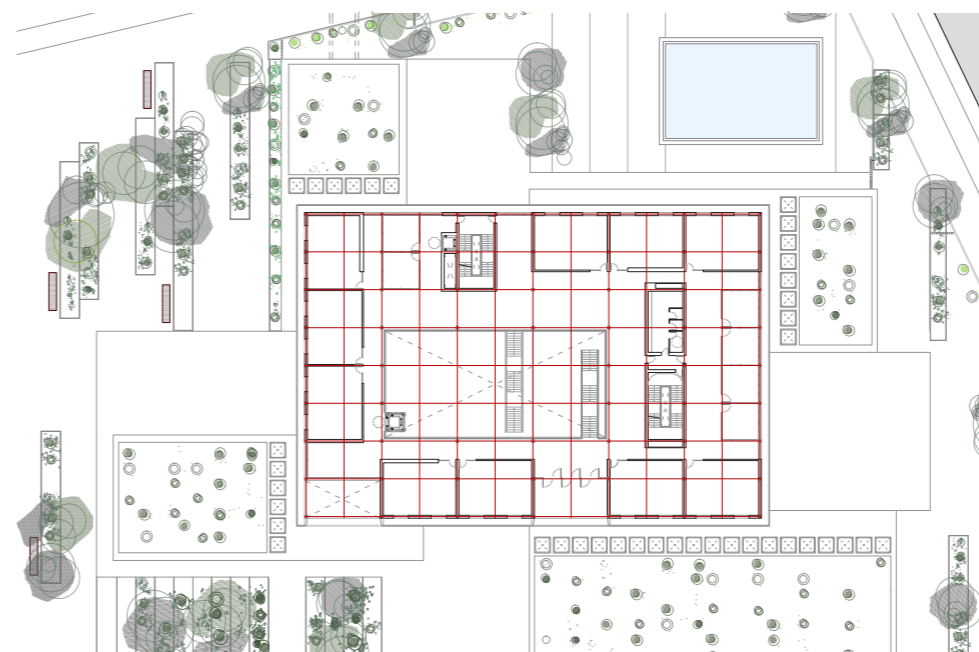
El volum superior es vorà perforat cenitalment, per tal de permetre l'entrada natural de llum a l'espai central de grans dimensions.



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA

RITME

El projecte parteix inicialment d'una reixeta ortogonal de 5x5m, utilitzant aquest o mig mòdul s'organitza tot l'edifici.

Els volums de la planta baixa s'adaptaran a la superposició per d'aquesta reixeta en la successió de bandes que es repeteixen cada 2,5 m. La seua estructura s'adaptarà a questa última modulació.

El volum de dalt s'adapta a la reixeta inicial incloent el mig mòdul en els punts que ho necessita, però com l'estructura s'adapta a una modulació de 10x5 m, les particions de les plantes superiors també aniran a buscar l'estructura.

4 ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓ

4.1 MATERIALITAT

4.2 ESTRUCTURA

4.3 INSTAL·LACIONS I NORMATIVA

4.1 MATERIALITAT

4.1.1 MATERIALITAT EXTERIOR

COBERTES

En totes les solucions de coberta s'empren cobertes invertides, on l'aïllant està situat baix la làmina d'impermeabilització, al contrari que la coberta tradicional, la membrana impermeable, que simultàniament complirà la funció de barrera de vapor (estalviant-nos una capa a l'organització de coberta) queda protegida per l'aïllament tèrmic front a amenaces mecàniques o canvis de temperatura, el que proporciona una major durabilitat a la coberta.

Però, per altra banda en estar exposat l'aïllant directament a l'exterior pot patir fortes agressions (com són a oscil·lacions tèrmiques, pluja, pes, etc.) haurem de realitzar una elecció d'un aïllant que no absorbisca humitat, siga imputrefacte, resistent a les agressions externes i als cicles de gelades.

Coberta vegetal

És la solució triada per a les cobertes dels volums que sobreixen del cos principal, ja que seran vistes des del mateix volum principal. Per a assegurar una bona adaptació al medi i un mínim manteniment s'implantaràn espècies vegetals de curta mida i pròpies del lloc i clima.

Coberta de grava

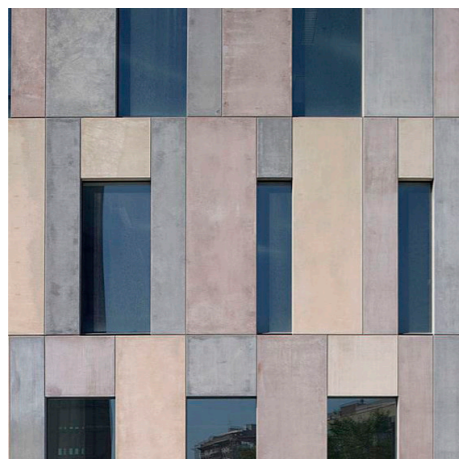
Es tracta de la solució adaptada per al volum principal en ser una coberta només accessible per a manteniment on s'allotgen algunes instal·lacions de climatització i col·lectors solars.



TANCAMENTS I PAVIMENTS EXTERIORS

Panells de GRC

S'empren en planta baixa per una banda per la seua resistència i per altra pel caràcter rotund que té, creant eixa idea de basament de volums independents sobre els quals es recolça el volum principal. A més la seua modulació concorde a la de l'estructura ajuda a identificar un llenguatge únic als panys opacs del basament, mentre es gastarà un altre per a les parts vidrades (on es situen finestres que abasten tota l'altura lliure o portes d'accés). A més gràcies a la seua prefabricació són de muntatge molt senzill, permetent una elevada rapidesa en obra. També s'implanten aquests panells ja que podem ajustar la distància a la qual els disposem respecte de l'estructura, i és ací on disposarem la cambra d'aire i l'aïllant tèrmic, evitant tots els possibles ponts tèrmics.



Policarbonat celular

En el volum superior s'usa un sistema de doble pell per a control tèrmic i que a la vegada funcionarà com a protector solar, aquesta segona pell serà de panells de policarbonat celular translúcid, que difuminarà l'entrada de llum, a la seua vegada els possibles enlluernaments seran controlats mitjançant estors interiors a cada cambra. Per altra banda s'ha triat aquest material pel caràcter d'unitat que dona al projecte, i reforçant la idea de volum principal elevat. També, pel seu poc pes, el que facilita el muntatge sense suposar grans esforços per a l'estructura.

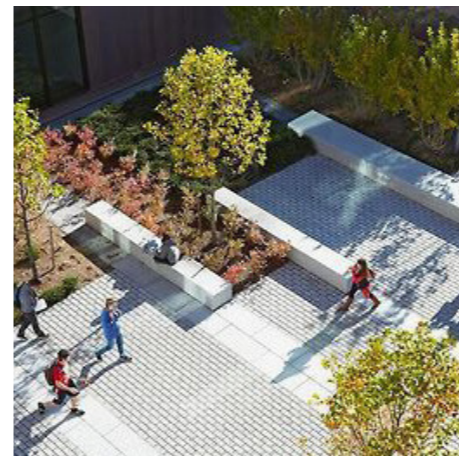


Panells sandwich en acabat d'alumini

S'usen aquestes panells per al tancament de la façana interior del volum superior. Es trien per les seues prestacions tèrmiques, de fàcil muntatge i la unitat que atorga a la imatge d'aquest volum, donant-li d'una continuïtat que des de l'exterior es percep com a difusa a través de la doble pell.

Paviments exteriors

Es combina en les zones més allunyades del projecte blocs de formigó imprès, i conforme ens apropem al projecte pasem a lloses de formigó de major dimensió, que atorguen una certa continuïtat al paviment i un acabat molt més net. Aquests paviments es voran interromputs de manera puntual i linealment per petites extensions d'elements verds, on es troba vegetació variada des de molt baixa altura fins xops de gran alçada.



Tancaments de vidre

Com que el nostre projecte ve fortament modulats, els tancaments es regiran per aquest mòdul, donant-nos opció de buits de 2.5m o bé d'1.25m, aquesta segona modulació serà més emprada quan n'hi hasca que cobrir una longitud més elevada mitjançant vidre. S'opta per una carpenteria de l'empresa Cortizo en fulla oculta, on els seus tancaments en doble vidre, garanteix al sistema unes elevades prestacions acústiques i tèrmiques, siguent eficient energèticament gràcies al disseny de la perfil·leria d'alumini i un sistema d'escuma de poliolefina col·locada perimetralment entre ambdós vidres ajustat al tancament.

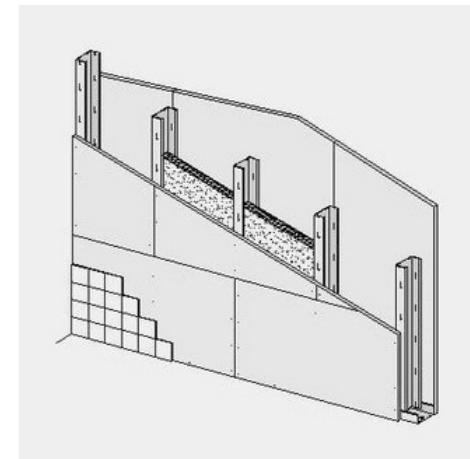
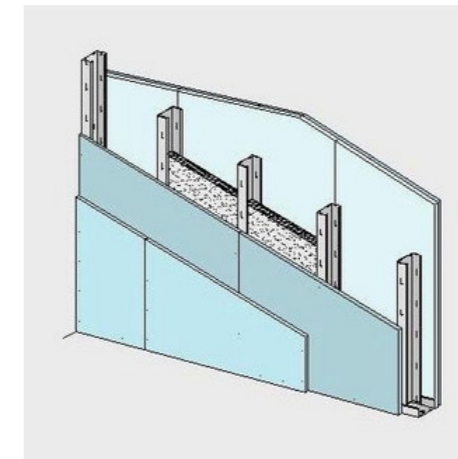


4.1.1 MATERIALITAT INTERIOR

SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I REVESTIMENTS

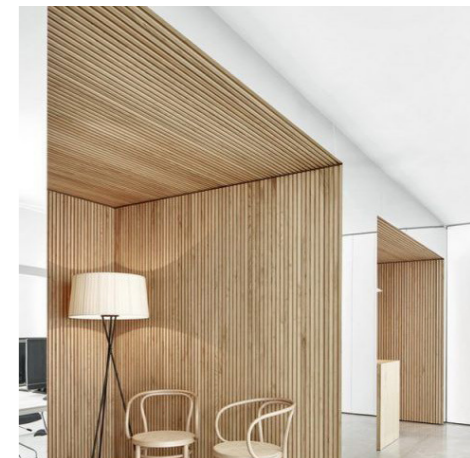
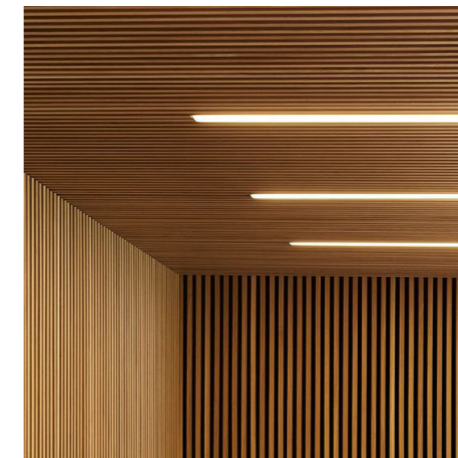
Tabics autoportants Knauf

Aquests tabics estan formats per una estructura de perfils d'acer galvanitzat sobre els que s'atornellen les plaques de guix laminat. S'ha triat aquest sistema front a d'altres més tradicionals pel seu menor pes, la rapidesa d'instal·lació, perquè es pot construir en sec i la possibilitat de modificació i distribució durant la vida útil de l'edifici.



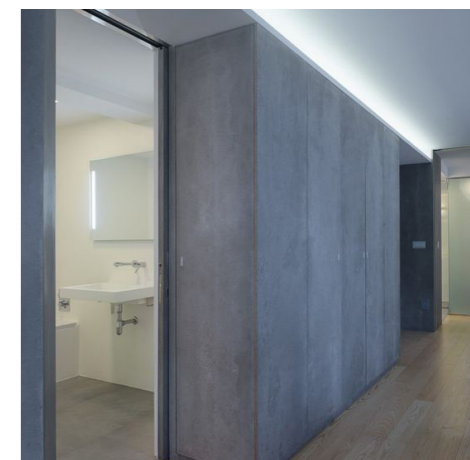
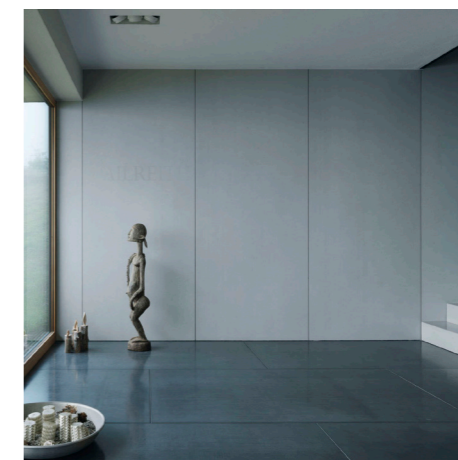
Revestiments de fusta

S'utilitza en determinats punts per generar un contrast en la tabiqueria de guix a la vegada que generar punts de major confort i diferència diferents espais. S'utilitza un sistema de revestiment mitjançant listons en cambra d'aire interior per poder assegurar un bon comportament i durabilitat d'aquests panells.



Revestiment de panells de cement

Ja que per als nuclis de comunicacions verticals i de lavabos s'utilitza per a la partició blocs de formigó, per garantir en la normativa d'incendis, per revestir-los externament gastarem panells de cement. Generant un gran contrast en la resta de materials interiors i aportant un to fred dins la gamma emprada a l'interior.



Revestiments de gres porcelànic

Per a les zones humides, com són els banys o cuina del centre d'innovació, les revestirem en gres porcelànic extra fi, combinant models que imiten l'aspecte de formigó, atorgant certa continuïtat en la percepció externa del volum servidor. També d'utilitzarà aquest material per a la pavimentació, donant uniformitat a l'espai.

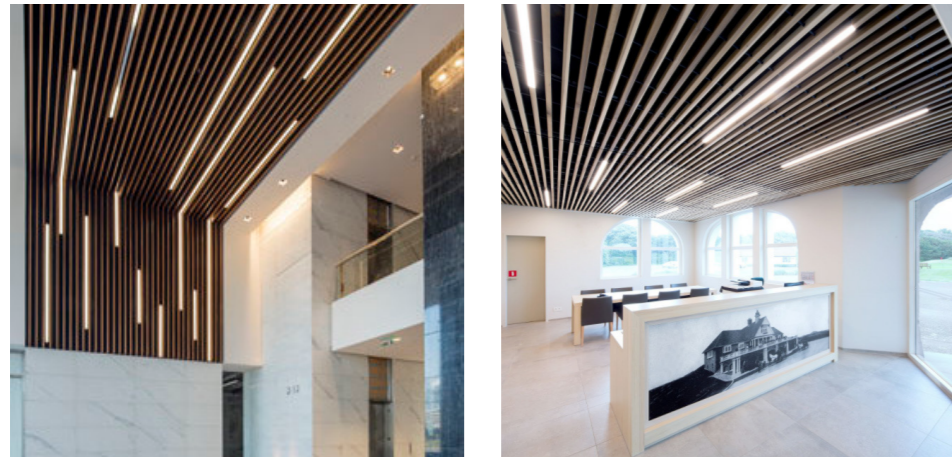


FALS SOSTRE

En les zones més pròximes a façana s'opta per pintar la part de baix del forjat de color negre, fent més fàcil la transició de façana al fals sostre. A la vegada que com la tipologia emprada majoritàriament és de lama oberta, si tot el fons és de color negre (incloent pintar les instal·lacions) facilita la seua integració.

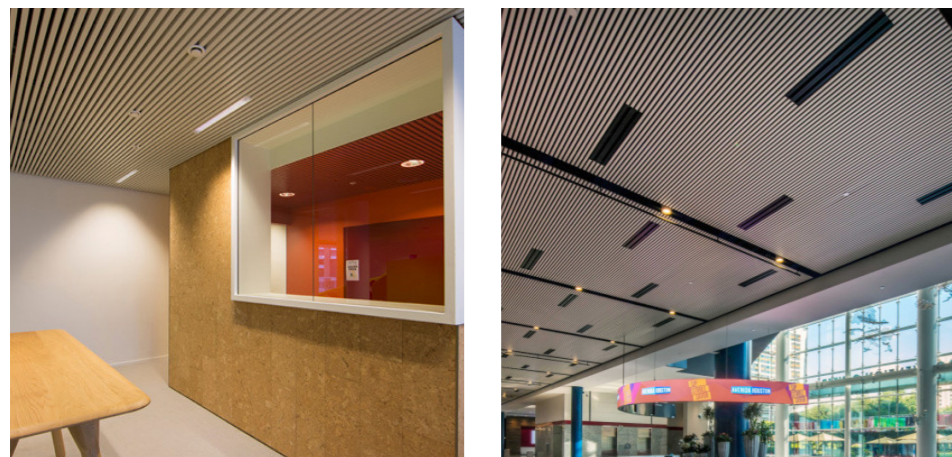
Lames de fusta

Es tria el model Linear Grid Hunter Douglas, un sistema de fals sostre lineal obert format per llistons massissos de fusta separats. En les zones tancades, com els spin-off o start-up aquesta separació serà menor que les zones de treball i circulació de les plantes superiors. En aquest sistema lineal s'integraran les instal·lacions vistes que també tindran forma lineal.



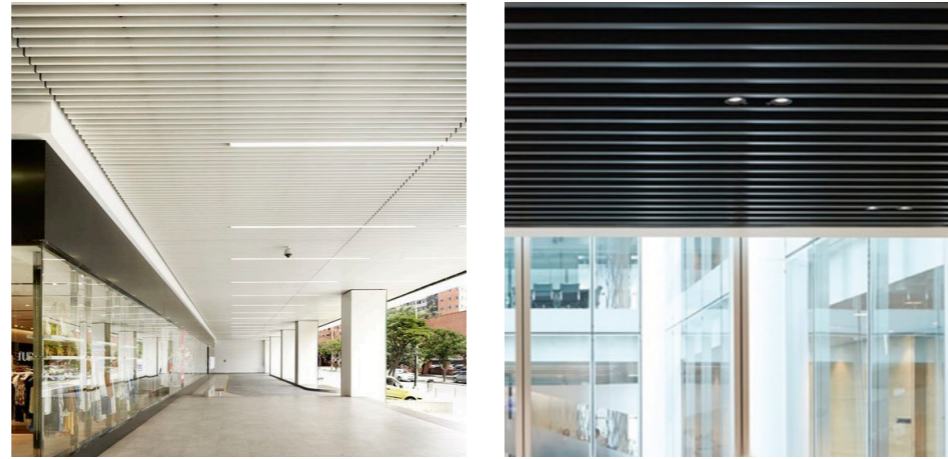
Lames metàl·liques zones servidores

Per als nuclis de comunicació vertical, els banys i la cuina s'utilitza aquest sistema de lama d'alumini plegada separada entre elles. Oferint una continuïtat a tot el sostre i un contrast respecte a les de fusta. En aquesta tipologia també s'adaptaran a la forma lineal les instal·lacions que requereixen ser vistes.



Lames metàl·liques zona comú planta baixa

Aquestes lames, a l'igual que les de les zones servidores també són metàl·liques, però esta vegada despengen molt més, imitant la forma d'un llistó però en xapa metàl·lica plegada. En aquest cas s'opta per un acabat de color fosc.



PAVIMENT INTERIOR

Gres porcelànic

Com a la majoria de l'edifici s'opta per un sòl tècnic, s'ha d'aplicar peces que ho facen registrable, entre totes les opcions es tria per peces independents en acabat de gres porcelànic. Dins de la seua varietat cromàtica, s'opta per peces més fosques, el que aporta un pla més fosc que contrasta en les particions interiors o colors del sostre i façanes. Dins de tota la varietat d'usos del programa, s'anirà variant cromàticament l'acabat del gres porcelànic, però sempre dins d'una gama cromàtica de grisos més clars o foscos.



MOBILIARI

Zona d'administració

Aquest mobiliari en l'àrea de treball serà mobiliari més fixe, mentre que el mobiliari de les sales de reunió o de treball col·laboratiu s'assemblaran més al de les àrees de treball col·laboratiu.



Espai de treball col·laboratiu

Per a aquesta àrea, la més predominant del nostre edifici, s'opta per un mobiliari confortable i de disseny que permeta la seua lliure disposició. Permetent agrupar més o menys taula depenent de la necessitat del moment.



Sala de conferències

Com aquest volum s'ha dissenyat de manera flexible, és a dir que les seues butaques puguen arregar-se per a que es puga aprofitar aquesta àrea com ús lliure adaptant-se més fàcilment a les necessitats de l'edifici.

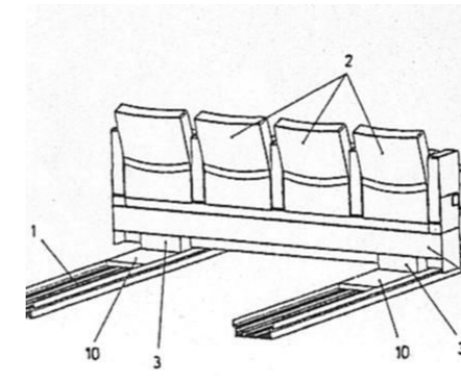
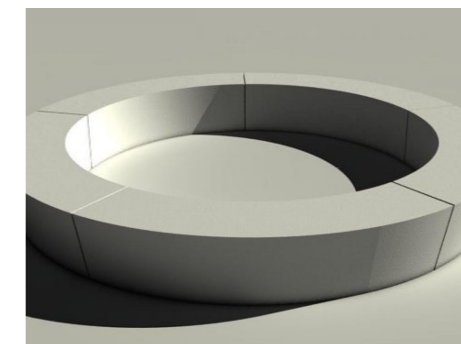


Fig.1

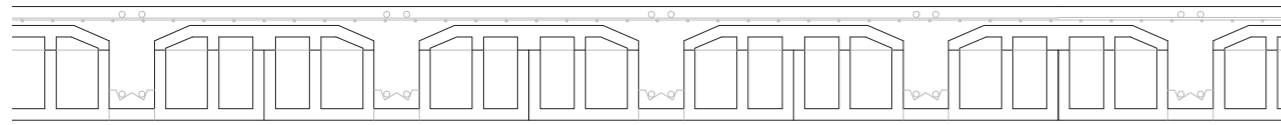


Hall

Sota la triple altura es troba per una banda la recepció i per altra diversos bancs de forma circular que doten de vida i ús aquest espai de grans dimensions que funciona com a transició entre l'exterior i l'accés a la resta de programa.



4.2 ESTRUCTURA



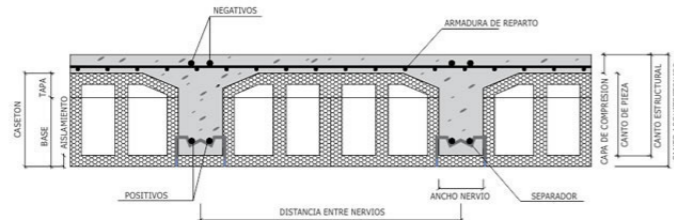
El sistema estructural emprat tracta de donar resposta a la necessitat que planteja l'edifici en l'àmbit constructiu i funcional. L'estructura s'ha dissenyat a partir d'un mòdul reticular de 5x10 m. A partir d'aquest gastem dos llenguatges diferents un per a la planta baixa i d'altre per a les plantes superiors. A la planta baixa gastem una successió de pòrtics, cada 2.5m, que compten en una llum de 15 o 20m. Mentre que a les plantes superiors els pòrtics es succeïxen cada 10 metres en llums de 5m, a excepció del gran buit central que haurà de solucionar les bigues de la coberta.

FORJAT

TIPOLOGIA

En ambdós llenguatges emrem el mateix tipus de **forjat de formigó en nervis in situ**, en cassetons no recuperables alleugerant, en un intereix de 70cm i espessor de 25cm. Aquesta tipologia constructiva segueix l'exemple del Sistema Forel, obtés mitjançant la unió de dues peces complementàries entre si conformades de poliestiré expandit. L'ús d'aquest material lleuger suposa una reducció de pes propi front a sistemes utilitzats tradicionalment el que produeix directament un estalvi de formigó i acer, obtenint majors rendiments en l'execució. A la vegada, s'aconsegueix que elements alleugerants i aïllants queden incorporats a la part inferior de l'estructura del forjat, aportant al mateix d'un aïllament tèrmic intrínsec addicional.

Sección constructiva



ESPESSOR DEL FORJAT

Tenint en compte els criteris constructius, emrem un forjat d'espessor **30cm** (25 cm + 5 cm capa de compressió). Seguint l'article 56.3 de la EHE, el qual indica que la capa de compressió ha de ser igual o major que 5cm i en una disposició obligatòria d'un mallàs de repartiment.

CARACTERÍSTIQUES

L'ús de **poliestiré** expandit, material conegut per la seua lleugeresa en la construcció, suposa una reducció de pes propi front a sistemes usats tradicionalment, produint directament un estalvi de formigó i acer, obtenint majors rendiments en l'execució. A la vegada, s'aconsegueix que elements alleugerants i aïllants queden incorporats a la part inferior de l'estructura del forjat, aportant així aïllament tèrmic intrínsec addicional.

PARÀMETRES DE CÀLCUL

El forjat seguint les indicacions del catàleg de l'empresa Forel consta d'un **pes propi** de 233 kg/m² el que equival a 2.29 kN/m². Utilitzarem per a aquest forjat formigó: **HA-25/P/20/IIa**. I per les armadures un acer **B500S**

Configuraciones y consumos

Canto de nervio (cm)	Capa de compresión (cm)	Canto estructural (cm)	Canto arquitectónico (cm)	Intereje 70 cm			
				Nervio 12		Nervio 15	
				Consumo hormigón (l/m ²)	Peso propio (Kg/m ²)	Consumo hormigón (l/m ²)	Peso propio (Kg/m ²)
22	5	27	30	93	233	103	258
25	5	30	33	98	245	109	273
27	5	32	35	102	255	113	283
30	5	35	38	107	268	120	300
32	5	37	40	110	275	124	310
35	5	40	43	115	288	130	325
40	5	45	48	124	310	141	353
45	5	50	53	133	333	152	381

PILARS

TIPOLOGIA

Per tal que tota la tipologia estructural siga més continua i treballi de manera semblant, els pilars i bigues igual que el forjat seran de **formigó armat**, el càlcul de les seues armadures es desenvoluparà més endavant. La dimensió dels pilars és de **35x35 cm** o bé **40x100 cm**.

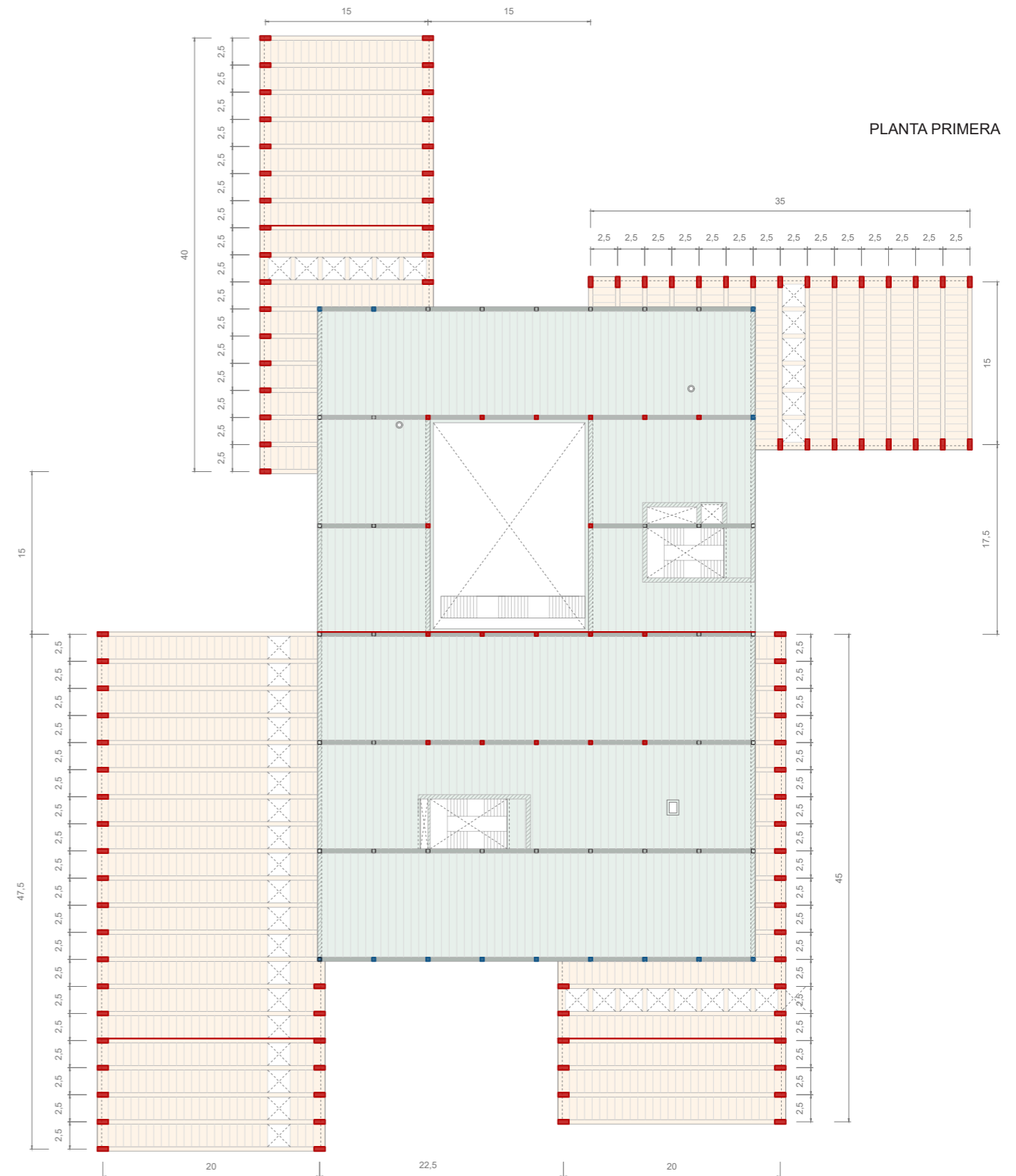
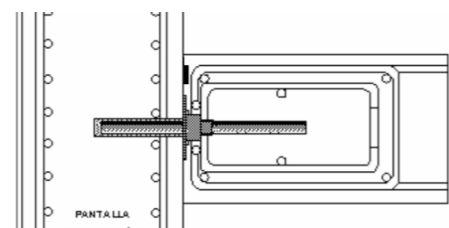
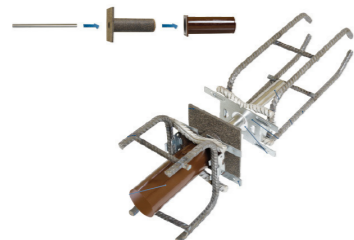
El formigó és igual que el del forjat (HA-25/P/20/IIa) i les armadures d'acer B500S.

CAIXA ESCALES

Per tal de garantir la protecció a incendis (CTE DB-SI) i, ja que el forjat es troba interromput a totes les plantes per aquestes, hem de garantir el bon comportament estructural, és per això que s'opta per la construcció de mur de blocs de formigó, sobre el qual pot recolzar el forjat allà on estiga perforat.

JUNTES DE DILATACIÓ

Primer de tot s'opta per emprar **passadors metàl·lics** per evitar així haver de doblar-hi pilars. Seguint doncs les indicacions al CTE DB-SE, apartat 3.4 Accions tèrmiques, disposem juntes de dilatació a distàncies inferiors de 40m per tal de no tenir en compte l'estudi d'accions tèrmiques i reològiques. Aquestes juntes ens afecta tant al volum de 2 altures com a alguns dels cosos de planta baixa. Les juntes s'indiquen a les plantes.



PLANTA PRIMERA

- Pilar interior vist
- Pilar exterior vist
- Pilar PB interior vist
- Forjat cota inferior
- Forjat cota planta
- Junta de dilatació

PESOS PROPIS I SOBRECÀRREGUES

COEFICIENTS DE SEGURETAT CONSIDERATS PER AL CÀLCUL

Coefficients parcials de seguretat per a les accions

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
Variable	1,50	0	
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

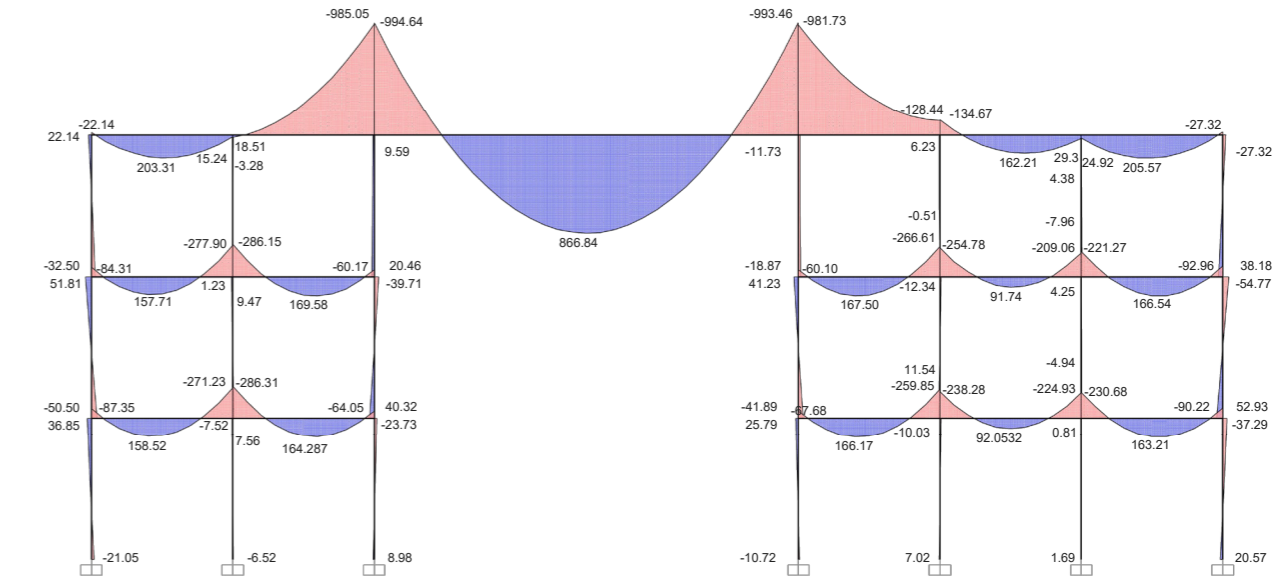
⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Coefficients de simultaneïtat

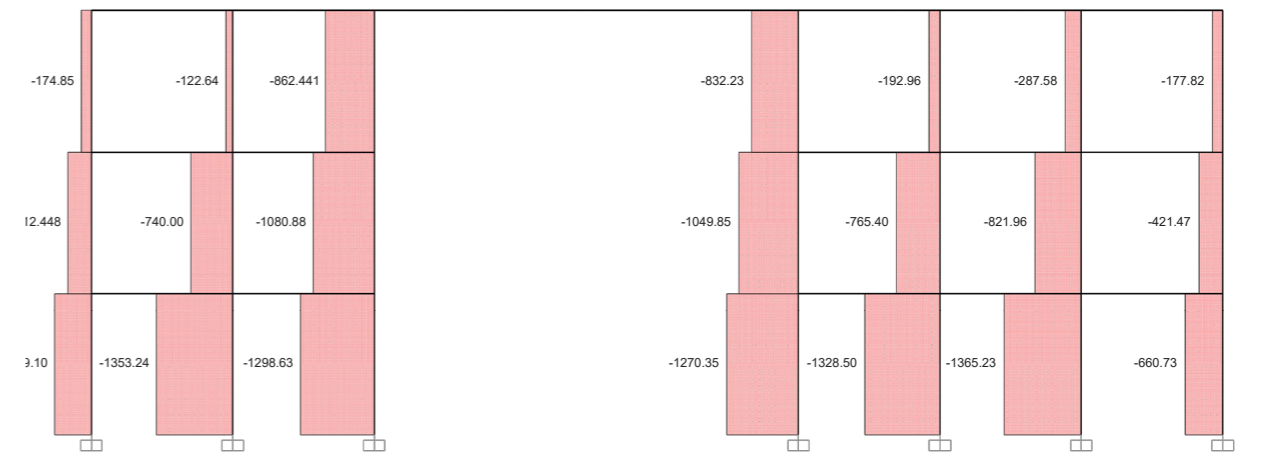
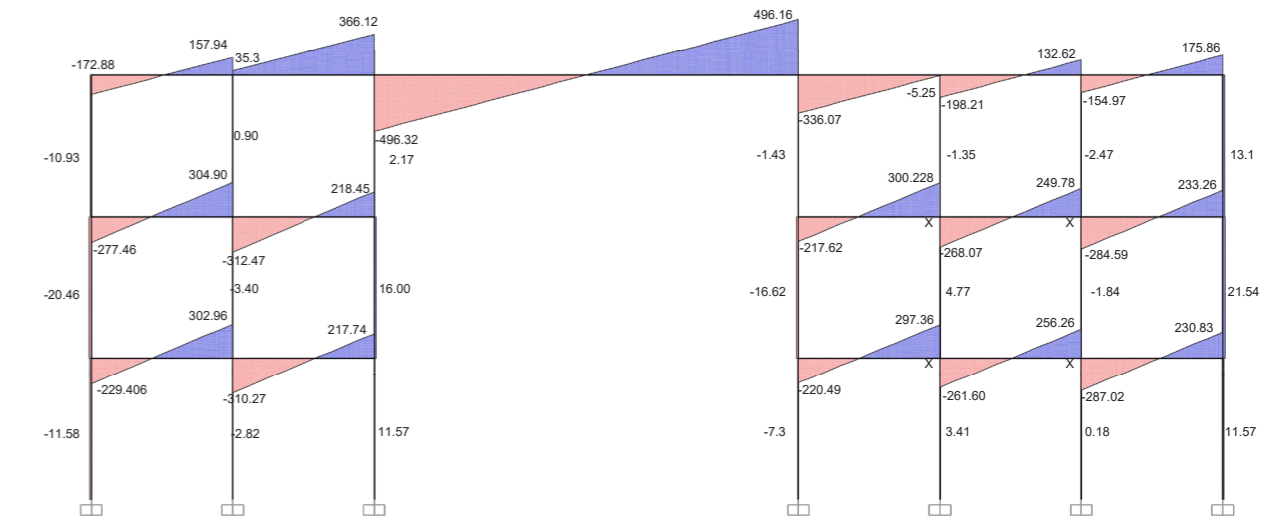
	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)	(1)	(1)	(1)
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

DIAGRAMES PÒRTIC D'ESTUDI



	CÀRREGUES PERMANENTS (kN/m ²)	COEFICIENT DE SEGURETAT (γ=1,35)	CÀRREGUES VARIABLES (kN/m ²)	COEFICIENT DE SEGURETAT (γ=1,35)	COEFICIENT DE SIMULTANEÏTAT (ψ ₀)	TOTAL CÀRREGUES VARIABLES	TOTAL
FORJAT TIPO	3,783	5,107				5,25	10,357
pes propi forjat	2,29		Sobrecàrrega d'ús	5	7,5	0,7	5,25
Sol tècnic	0,48						
Solat	1						
Fals sostre	0,013						
TABIQUERIA	0,43	0,581					0,581
Subestructura	0,28						
Panellat	0,15						
FAÇANA VIDRADA	0,35	0,473					0,473
FAÇANA OPACA	0,535	0,722					0,722
Subestructura	0,28						
Panellat	0,15						
Panell sandwich	0,105						
COBERTA GRAVA	4,79	6,467				0,15	6,617
Pes propi forjat	2,29		Sobrecàrrega d'ús	1	1,5	0	0
Coberta grava	2,5		Neu	0,2	0,3	0,5	0,15
COBERTA VEGETAL	3,79	5,117				0,15	5,267
Pes propi forjat	2,29		Sobrecàrrega d'ús	1	1,5	0	0
Coberta vegetal	1,5		Neu	0,2	0,3	0,5	0,15
FAÇANA POLICARBONAT	0,58	0,783					0,783
Panells policarbonat	0,08						
Subestructura	0,5						
ESCALA	4,8	6,480				5,25	11,730
Llosa	3		Sobrecàrrega d'ús	5	7,5	0,7	5,25
Solar	1,6						
Enlluït	0,2						
ASCENSOR	4	5,400					5,400
Pes propi	4						



CÀLCUL BIGA COBERTA

La biga de coberta dels pòrtics és molt singular respecte a la resta de l'estructura ja que ha de salvar una llum de 15m, és per això que des d'un inici s'ha dissenyat en una dimensió molt superior a la resta (**400 x 1200 mm**). També tenim en compte per als càlculs de l'armat longitudinal de la biga el seu recobriment nominal (c) i la distància restant entre aquest armat i la cara exterior de la secció de la biga (d).

A l'igual que la resta de l'estructura es dissenya en un formigó armat **HA-25/B/16/IIa** i un acer per a les armadures **B-500 SD**.

És per això que per al càlculs pertanyents tindrem una resistència característica del formigó de 25 N/mm² (minorada posteriorment als càlculs) i una resistència característica de l'acer de 500 N/mm².

La taula següent mostra ja els càlculs realitzats a través de les dades obteses aldiagrama de moments flectors, per tal d'obtenir la resistència que hauran de resistir les futures armadures.

CÀLCUL ARMADURES LONGITUDINALS

b x d ² x fcd=	400 x 1150 ² x 16,66 x 10 ⁻³	8816,67 N·mm	KN·m
b x d x fcd=	400 x 1150 x 16,66 x 10 ⁻³	7666,67 N	KN
b x h x fcd=	400 x 1200 x 16,66 x 10 ⁻³	8000,00 N	8 KN

	1	2	3	4	5	6	7
CÀLCUL	584,348		584,348	584,348	584,348	584,348	584,348
Us1	0,000		0,000	912,333	920,000	920,000	904,667
ω	0		0	0,119	0,12	0,12	0,118
μ	0,003		0,031	0,112	0,113	0,113	0,111
Md-	22,14		276,5	985,05	994,64	993,46	981,73
Md+		203,31	15,24	18,51		866,84	
μ		0,000	0,000	0,000		0,041	
ω		0	0	0		0,04	
Us1		0	0	0		306,667	
		584,348	584,348	584,348		584,348	584,348

Limitacions

Geomètrica

Us1,geo,1=2,8/1.000 x 400 x 1200 x 500/1,15 x 10⁻³= **584,348** KN

Us1,geo,R=30% x Us1,geo,1 = 175,304 KN

Mecànica

Us1,mec=0,04 x 400 x 1200 x 25/1,5 x 10⁻³= 320 KN

Com la limitació geomètrica és major, emprarem 584,348

Armat

Continues

Armat superior

Tram 1-2

Us1,geo=	584,348 KN
1/3 x Us1,NUC=	194,783 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 2-3

Us1,geo=	584,348 KN
1/3 x Us1,NUC=	194,7826087 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 3-4

Us1,geo=	584,348 KN
1/3 x Us1,NUC=	306,667 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 4-5

Us1,geo=	584,348 KN
1/3 x Us1,NUC=	306,667 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 5-6

Us1,geo=	584,348 KN
1/3 x Us1,NUC=	194,783 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 6-7

Us1,geo=	584,348 KN
1/3 x Us1,NUC=	194,783 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Armat

Armat superior

Nuc 1	-17,252 KN
No serà necessària més armadura	

Nuc 2	-17,252 KN
No serà necessària més armadura	

Nuc 3	318,400 KN
4Ø16 = 349,7KN	349,700

Nuc 4	318,400 KN
4Ø16 = 349,7KN	349,700

Nuc 5	-17,252 KN
No serà necessària més armadura	

Nuc 6	-17,252 KN
No serà necessària més armadura	

Nuc 7	-17,252 KN
No serà necessària més armadura	

Armat inferior

Tram 1-2

Us1,geo=	584,348 KN
1/2 x Us1,NUC=	292,174 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 2-3

Us1,geo=	584,348 KN
1/2 x Us1,NUC=	292,174 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 3-4

Us1,geo=	584,348 KN
1/2 x Us1,NUC=	153,333 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 4-5

Us1,geo=	584,348 KN
1/2 x Us1,NUC=	292,174 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 5-6

Us1,geo=	584,348 KN
1/2 x Us1,NUC=	292,174 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

Tram 6-7

Us1,geo=	584,348 KN
1/2 x Us1,NUC=	292,174 KN
2Ø25 + 2Ø16 = 601,6	601,6

CÀLCUL BIGA PLANTA SEGONA

Les bigues dels forjats intermedis tenen totes la mateixa dimensió (**400 x 600 mm**) i totes salven la mateixa llum de 5 m, que ve donada per l'rganització reticular del programa i pe rtal de poder salvar el gran buit central sense grans voladisos.

També tenim en compte per als càlculs de l'armat longitudinal de la biga el seu recobriment nominal (c) i la distància restant entre aquest armat i la cara exterior de la secció de la biga (d).

A l'igual que la resta de l'estructura es dissenya en un formigó armat **HA-25/B/16/IIa** i un acer per a les armadures **B-500 SD**.

És per això que per al càlculs pertanyents tindrem una resistència característica del formigó de 25 N/mm² (minorada posteriorment als càlculs) i una resistència característica de l'acer de 500 N/mm².

La taula següent mostra ja els càlculs realitzats a través de les dades obteses aldiagrama de moments flectors, per tal d'obtenir la resistència que hauran de resistir les futures armadures.

CÀLCUL ARMADURES LONGITUDINALS

HA-25/B/16/IIa B-500 SD

Secció b x h	400 x 1200 mm
c	50mm
d	1150 mm
b x d ² x fcd=	400 x550 ² x 16,66 x 10 ⁻³ 2016,6667 N·mm
b x d x fcd=	400 x 550 x 16,66 x 10 ⁻³ 3666,67 N
b x h x fcd=	400 x 600 x 16,66 x 10 ⁻³ 4000,00 N

	1	2	3	4	5	6	7
CÀLCUL	292,174	292,174	292,174	292,174	292,174	292,174	292,174
Us1	150,333	550,000	568,333	0,000	0,000	520,667	495,000
ω	0,041	0,15	0,155	0	0	0,142	0,135
μ	0,042	0,138	0,142	0,030	0,030	0,132	0,126
Md-	84,31	277,9	286,15	60,17	60,1	266,61	254,78
Md+		157,71		169,8		167,5	91,74
μ		0,000		0,000		0,000	0,000
ω		0		0		0	0
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	292,174	292,174	292,174	292,174	292,174	292,174	292,174

Limitacions

Geomètrica	
Us1,geo,1=2,8/1.000 x 400 x 600 x 500/1,15 x 10 ⁻³ =	292,174 KN
Us1,geo,R=30% x Us1,geo,1 =	87,652 KN
Mecànica	
Us1,mec=0,04 x 400 x 1200 x 25/1,5 x 10 ⁻³ =	160 KN

Com la limitació geomètrica és major, emprarem 292,174

CÀLCUL ESTRIBS

També s'ha de tenir en compte els esforços tallants als quals està sotmesa l'estructura, per tal de suportar-los es disposaran estribs, els encarregats d'absorbir l'esforç tallant.

Dades	Llum	5 m
	Càrrega tram més desfavorable (q)	103,19 kN/m
	Dimensió biga	
	b	400
	h	600

TALLANT DE CÀLCUL	
Vd = 1,5 x q x L/2	386,963 kN

TALLANT MÀXIM	
Vd > fcd x (1/3) x b x h	1333,333 kN

TALLANT RESISTENCT SECCIÓ FORMIGÓ	
Vcu= 0,5 x b x d	120 kN

ARMAT

Com que Vd > Vcu se disposa una armadura Aα	
Aα = (Vd-Vcu)/0,9 x d x fyad	5,638 cm ² /m
Vd - Vcu	1213,333
0,9 x d x fyad	215,217

DISPOSICIÓ DE Aα

Tanteig s=0,2 m	5 cèrcols/metre, 10 braques verticals
Cèrcols Ø6	AØ6 1,88
	10Ø6 18,850 cm ² /m
	Si que val

Armat Continues		Armat inferior	
Armat superior		Armat inferior	
Tram 1-2		Tram 1-2	
Us1,geo=	292,174 KN	Us1,geo=	292,174 KN
1/3 x Us1,NUC=	97,391 KN	1/2 x Us1,NUC=	146,087 KN
2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4	2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4
Tram 2-3		Tram 2-3	
Us1,geo=	292,174 KN	Us1,geo=	292,174 KN
1/3 x Us1,NUC=	189,444 KN	1/2 x Us1,NUC=	146,09 KN
2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4	2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4
Tram 3-4		Tram 3-4	
-		-	
Tram 4-5		Tram 4-5	
Us1,geo=	292,174 KN	Us1,geo=	292,174 KN
1/3 x Us1,NUDO=	97,391 KN	1/2 x Us1,NUC=	146,09 KN
2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4	2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4
Tram 5-6		Tram 5-6	
Us1,geo=	292,174 KN	Us1,geo=	292,174 KN
1/3 x Us1,NUC=	173,556 KN	1/2 x Us1,NUC=	146,09 KN
2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4	2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4
Tram 6-7		Tram 6-7	
Us1,geo=	292,174 KN	Us1,geo=	292,174 KN
1/3 x Us1,NUC=	144,222 KN	1/2 x Us1,NUC=	146,09 KN
2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4	2Ø16 + 1Ø20= 311,4	311,4

Armat		Armat inferior	
Armat superior		Armat inferior	
Nuc 1	-19,226 KN	Va 1-2	-19,226 KN
No serà necessària més armadura		No serà necessària més armadura	
Nuc 2	238,600 KN	Va 2-3	-19,226 KN
3Ø16	262,3	No serà necessària més armadura	
Nuc 3	-19,226 KN	Va 3-4	-
No serà necessària més armadura			
Nuc 4	-19,226 KN	Va 4-5	-19,226 KN
No serà necessària més armadura		No serà necessària més armadura	
Nuc 5	209,267 KN	Va 5-6	-19,226 KN
3Ø16	262,3	No serà necessària més armadura	
Nuc 6	121,267 KN	Va 6-7	-19,226 KN
2Ø16	174,8	No serà necessària més armadura	
Nuc 7	-19,226 KN		
No serà necessària més armadura			

CÀLCUL PILAR I TRAM DE LA LLOSA

CÀLCUL ARMADURA LONGITUDINAL I ESTRIBS PILAR

Els pilars principals del nostre edifici tenen tots la mateixa dimensió (350 x 350 mm) a excepció dels de planta baixa, que com ja s'ha comentat anteriorment tenen una dimensió molt superior i una conformació de pòrtics diferent a la principal.

També tenim en compte per als càlculs de l'armat longitudinal de la biga el seu recobriment nominal (c) i la distància restant entre aquest armat i la cara exterior de la secció de la biga (d).

A l'igual que la resta de l'estructura es dissenya en un formigó armat **HA-25/B/16/IIa** i un acer per a les armadures **B-500 SD**.

És per això que per al càlculs pertanyents tindrem una resistència característica del formigó de 25 N/mm² (minorada posteriorment als càlculs) i una resistència característica de l'acer de 500 N/mm².

En el càlcul següent s'ha usat un dimensionament bassat en nombres aproximats per fer una estimació de l'armat majorat que hauriem de disposar, aquest càlcul en un futur es podria afinar més.

DADES		
Llum		5 m
Càrrega tram més desfavorable (q)		103,19 kN/m
Dimensió pilar	b	350 mm
	h	350 mm

emin	0,04 m
N	1365,23 kN
M	1,69 kN·m

M < N·emin 1,69 < 54,6092
Es pot calcular el pilar suposant que està sotmés només a compressió

ESFORÇOS DE CàLCUL	
Àxil característic N _k	1635,23 kN
Àxil de càlcul N _d = 1,2 x N _k	1962,276 kN

ARMADURA	
Capacitat resistent del formigó (N _c)	
N _c = f _{cd} x a x b	2041,666667 kN

Armadura (A _s)	
Pels càlculs no necessitem armadura,	
N _c 2041,666667	> N _d 1962,276
<i>Però és precís una armadura mínima</i>	

ARMADURA MÍNIMA MECÀNICA	
A _s > 0,1 x (N _d /f _{yd})	0,470 cm ²

ARMADURA MÍNIMA GEOMÈTRICA	
A _s > 0,004 x A _c	4,9 cm ²
<i>Per tant si disposem 2Ø14 per cara, 4 en total</i>	
A 8Ø10	6,24 cm ²
<i>Complint aixina les armadures mínimes en 8Ø10</i>	

ARMADURA MÀXIMA	
A _s > 1·N _c /f _{yd}	46,958 cm ²

DISPOSICIÓ DE L'ARMAT
Disposem la mateixa armadura a les 4 cares
Separació entre barres sense cercols <15cm

Cercols	
Diàmetre dels cercols >Ø/4	2,5 mm
Disposen armadures de 6mm	
Separacions de la barra	
st = min (a,b,30cm)	st=30cm

CÀLCUL APANDEIG PILAR

PANDEIG	
Com el suport no és precisament esbelt:	
Esveltesa mecànica	
<i>La podem menysprear quan λ < 35</i>	
λ = β x H/h	14,286 < 35
β	1
Alturad el pilar H	5 m
Gruix del pilar	0,35 m

CÀLCUL TRAM CENTRAL I EXTREM FORJAT

Com ja s'ha introduït anteriorment, els forjats del nostre edifici són de formigó en nervis in situ. D'un cantell total de 30 cm i en casetons alleugerants de polietiré. A continuació ens disposem a fer una aproximació de l'armat necessari als nervis (intereix de 70cm). tant al centre del va com a l'àrea més propera a la filera de pilars. per a aquest càlcul s'ha emprat un càlcul a partir de nombres aproximats que ens dona una estimació de la redistribució d'esforços per tal de dimensionar-ho.

A l'igual que la resta de l'estructura es dissenya en un formigó armat **HA-25/B/16/IIa** i un acer per a les armadures **B-500 SD**.

És per això que per al càlculs pertanyents tindrem una resistència característica del formigó de 25 N/mm² (minorada posteriorment als càlculs) i una resistència característica de l'acer de 500 N/mm².

DADES		
Càrrega superficial característica de la llosa (q _k)		2,29 kN/m ²
Cantell (h)		0,3 m
Geometria de la planta (L)		5 m

MOMENTS DE CàLCUL	
Moment isostàtic total	
Mo = (q _k x ample x llum ²)/8	71,5625 kN·m
Ample, emprant el mètode dels pòrtics virtuals	
	10 m

Moment positiu total M₊ = 0,5·Mo 35,7813
Moment negatiu total M₋ = 0,8·Mo 57,250

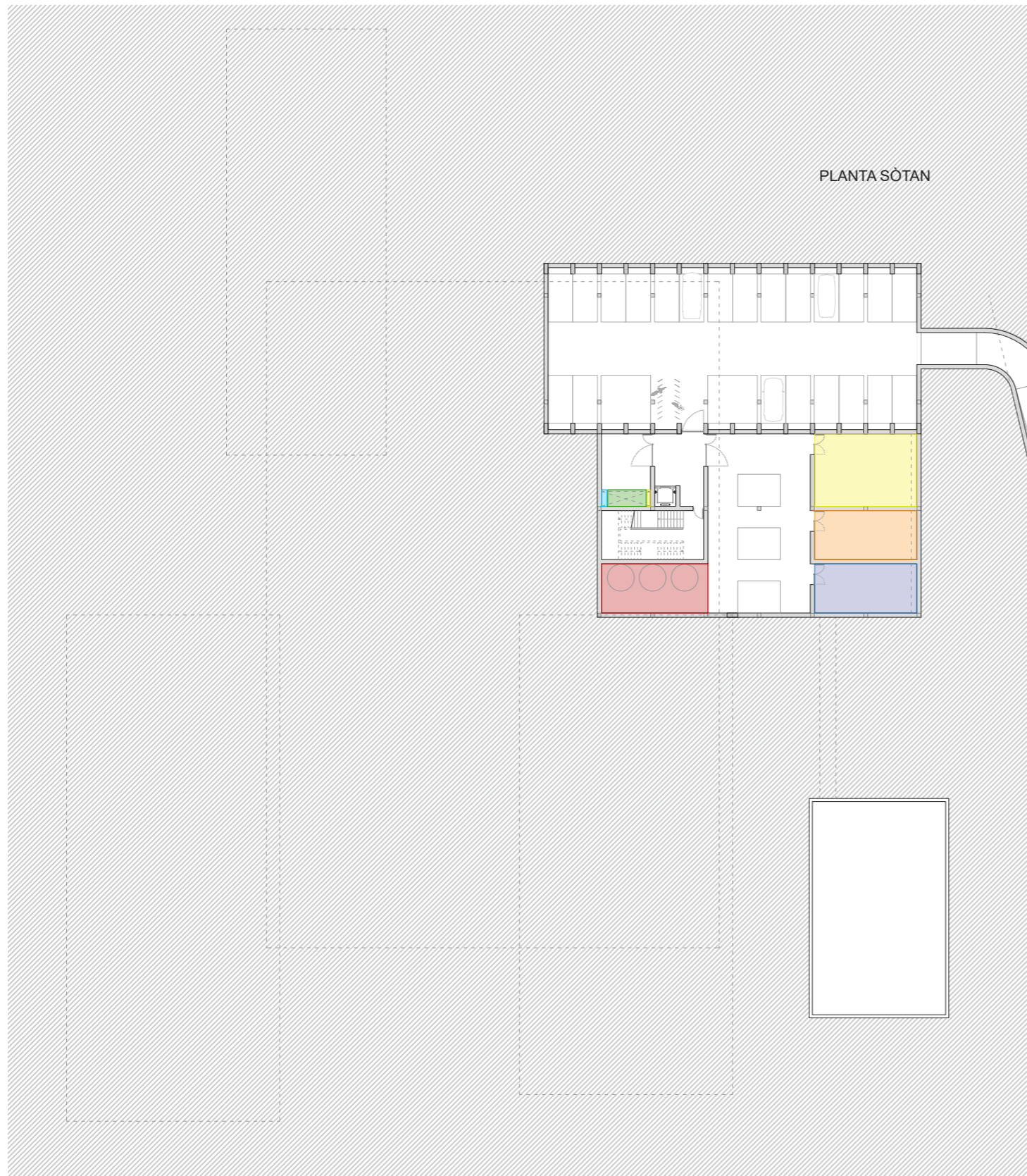
Repartiment en bandes
Aquests moments són en tot l'ample del pòrtic, ho repartim per bandes
La banda de pilars assumeix un 75%
La banda central un 40%
Suma més del 100% per seguretat

Llosa. Moment de càlcul per metre	Moment de	Moment (m) x
<u>En banda de pilars</u>	càlcul per nervi	intereix (0,7 m)
Md ₋ = 1,5 x M ₋ x 0,75 x (1/(a/2))	12,881	9,017
Md ₊ = 1,5 x M ₊ x 0,75 x (1/(a/2))	8,051	5,636
<u>En banda central</u>		
Md ₋ = 1,5 x M ₋ x 0,2 x (1/(a/4))	6,870	4,809
Md ₊ = 1,5 x M ₊ x 0,2 x (1/(a/4))	4,294	3,006







ARMADURA (A _s)			
A _s = Md/(0,8 x h x f _{yd})	A _s	Armadura	
Banda de pilars	(cm ² /nervi)	disposada	cm ²
	Md ₋ = 9,017	0,864	2Ø8
	Md ₊ = 5,636	0,540	2Ø6
Banda central			
	Md ₋ = 4,809	0,461	1Ø8
	Md ₊ = 3,006	0,288	1Ø6

4.3 INSTAL·LACIONS I NORMATIVA

ESPAIS PREVISTOS






RECINTES D'INSTAL·LACIONS I RESERVES PER PLANTA




	Comptadors, SAI, grup electrògen, grup elèctric		Grup d'incendis + aijub
	Sala de calderes		Climatitzador per planta/ús independent
	Instal·lacions piscina		Col·lector solar per a (ACS)



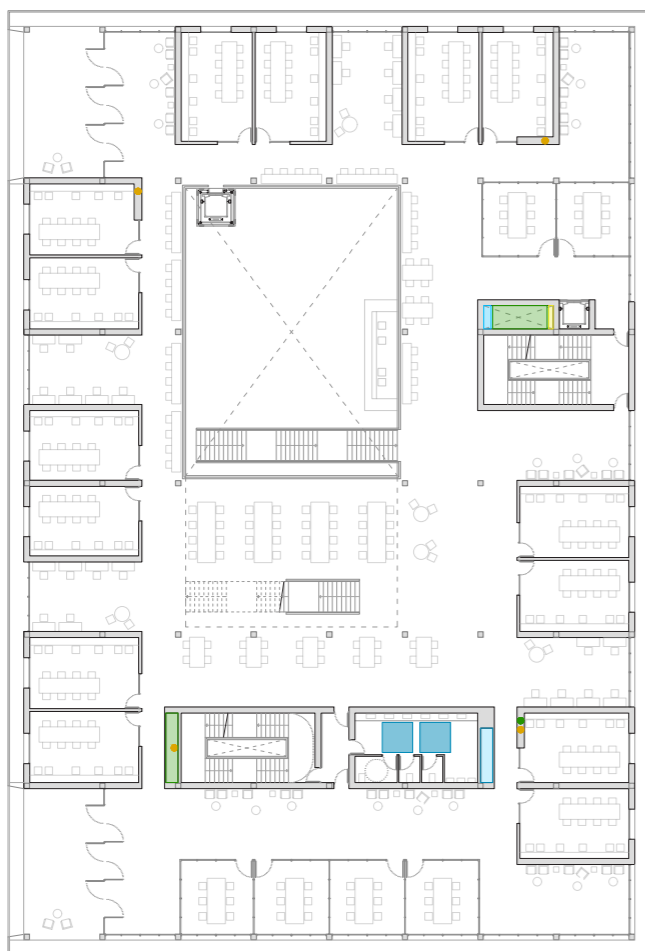
CONDUCTES EVACUACIÓ AIGÜES

	Embornal
	Baixant aigües pluvials
	Baixant aigües residuals

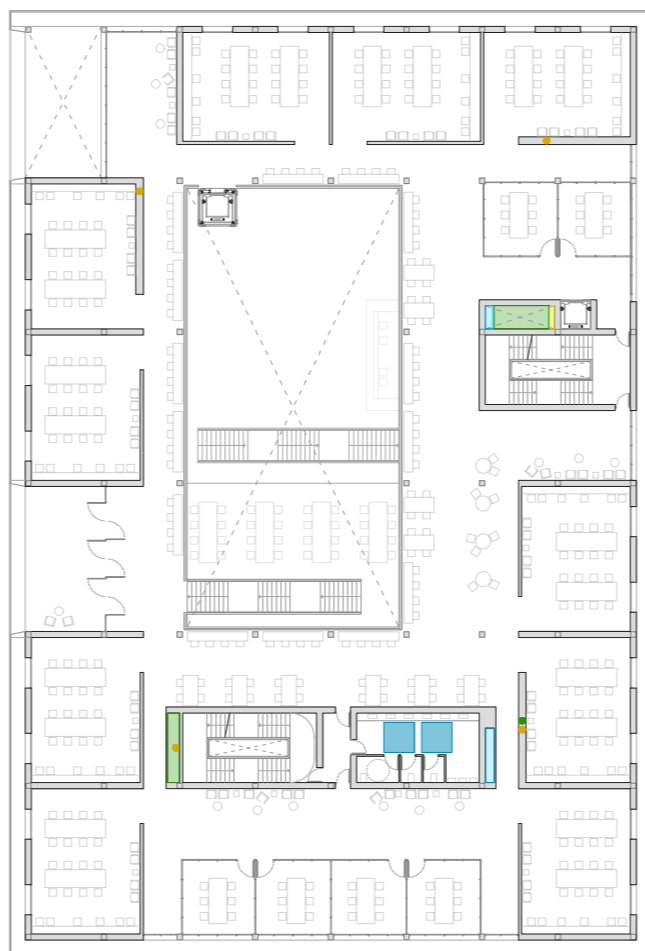
ESPAIS VERTICALS RESERVATS PER

	Instal·lació elèctrica
	Conductes fontaneria
	Conductes climatització

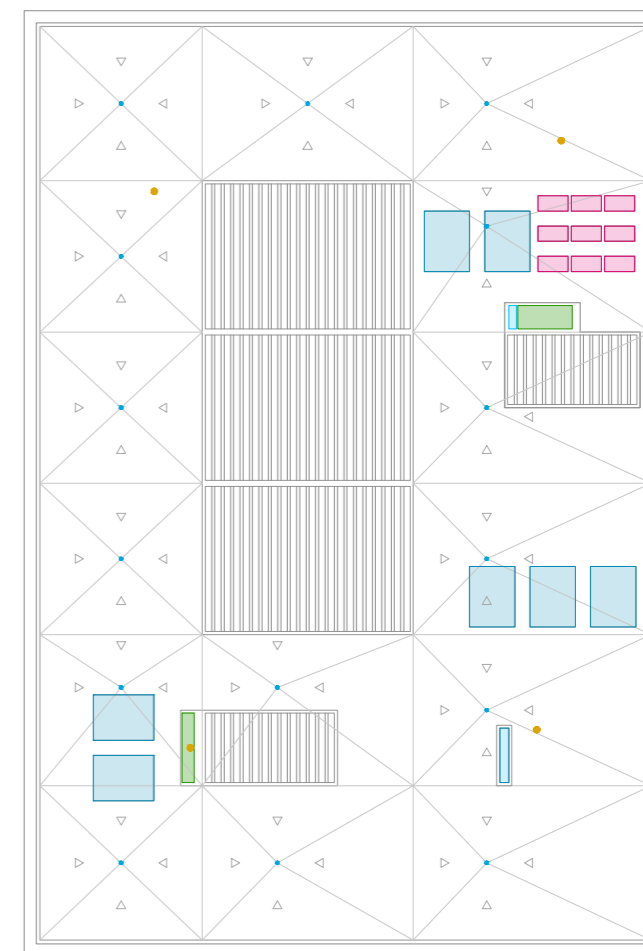
PLANTA PRIMERA









PLANTA SEGONA






PLANTA COBERTA






RECINTES D'INSTAL·LACIONS I RESERVES PER PLANTA

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Comptadors, SAI, grup electrògen, grup elèctric |  | Grup d'incendis + ajub |
|  | Sala de calderes |  | Climatitzador per planta/ús independent |
|  | Instal·lacions piscina |  | Col·lector solar per a (ACS) |

CONDUCTES EVACUACIÓ AIGÜES

- | | |
|---|--------------------------|
|  | Embornal |
|  | Baixant aigües pluvials |
|  | Baixant aigües residuals |

ESPAIS VERTICALS RESERVATS PER

- | | |
|---|-------------------------|
|  | Instal·lació elèctrica |
|  | Conductes fontaneria |
|  | Conductes climatització |

4.3.1 ELECTRICITAT, IL·LUMINACIÓ, TELECOMUNICACIÓ I DETECCIÓ

1. Introducció

La normativa d'aplicació al disseny i càlcul d'instal·lacions d'electricitat és:

-Reglament electrònic de Baixa Tensió aprovat pel Real Decret de Ministeri de Ciència i Tecnologia 8-42/2002

-Instruccions Tècniques complementàries aprovades pel Ministeri d'Indústria

2. Parts de la instal·lació d'una xarxa de distribució

A les instal·lacions interior es compon per:

-La connexió de servei (acometida): és la part de la instal·lació compresa entre la xarxa de distribució pública i la caixa general de protecció. El tipus i natura dels connectors a treballar són els fixats per l'empresa distribuïdora en les seues normes particulars. El nombre de conductors que formen la connexió de servei està també determinada per l'empresa distribuïdora.

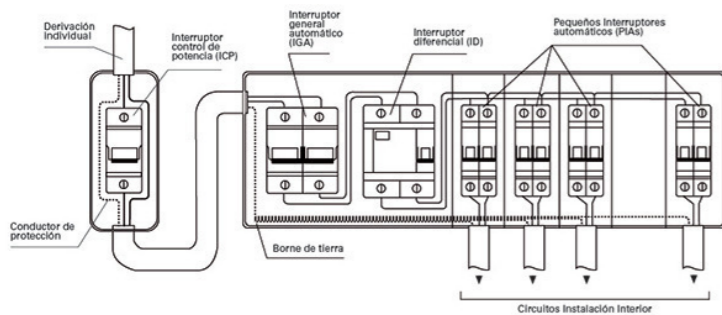
-Quadre general de protecció (QGP): se situa a prop de l'accés de cada espai a què donen servei, el més pròxim al mateix. Consta d'una caixa de material aïllant en la seua corresponent tapa. A més els dispositius de manament i protecció, allotja l'interruptor de control.

-Línia general d'alimentació: es tracta del tram de conduccions elèctriques que va des del QGP fins a la centralització de comptadors. El subministre és trifàsic

-Comptadors: mesuren l'energia elèctrica que consumeix l'edifici. Així quan s'utilitzen mòduls o armaris, aquests deuen disposar de ventilació interna per evitar condensacions, sense que disminuïska el grau de protecció, i deuen tindre unes dimensions adequades per al tipus i nombre de comptadors.

Totes aquestes ens comuniquen des del carrer on trobem la connexió en la xarxa elèctrica exterior, fins a l'espai reservat per a totes aquestes a la planta soterrada.

A l'interior del nostre edifici totes les derivacions individuals partiran d'aquesta habitació fins a les diferents plantes a través de l'espai vertical reservat per a aquestes, ja grafiat als plànols anteriors. I a través de la mateixa planta es distribuirà a través del sòl tècnic per usos com endolls i telecomunicacions i a través del fals sostre per servir la lluminària.



3. Instal·lació de posada a terra

És la unió conductora de determinats elements o parts d'una instal·lació en el potencial de terra, protegint així els contactes accidentals en determinades zones d'una instal·lació. Es dissenya i executa d'acord en les prescripcions obteses a la NTF-IEP, és a dir, al fons de la cimentació en una profunditat major de 80 cm.

Es connectarà a la posada en terra: les instal·lacions de parallamps, fontaneria, calefacció, endolls elèctric, sistemes informàtics, instal·lació d'antena de TV i FM.

Així mateix per al disseny del parallamps es prevé una potència de 9.200 W, ja que existeix una instal·lació d'aire condicionat que es connectarà a la xarxa elèctrica.

4. Il·luminació

Per aconseguir una il·luminació correcta s'ha de tenir en compte les següents dades:

-Dimensió del local

-Factors de reflexió de sostres, parets i panys de treball d'acord al to de color d'aquests

-Tipus de llum i lluminària

-Nivell medi d'il·luminació ϵ en lux, d'acord al tipus de treball a realitzar.

-Factor de conservació que es preveu per a la instal·lació, depenent de la neteja i reposició de les llums.

-Coeficient d'utilització (U), que s'obté de les tables una vegada determina el l'índex del local i els factors de reflexió de sostre i pla de treball.

L'elecció d'una correcta il·luminació per a cada tipus d'ambient és important, podent destacar aspectes arquitectònics o decoratius que desitgem, així com els efectes que vulguem destacar per a l'entorn.

Per a la il·luminació interior prevista s'ha disposat en els distints espais:

-Zones de circulació, corredors: 100 lux

-Escale i magatzems: 150 lux

-Lavabos: 150 lux

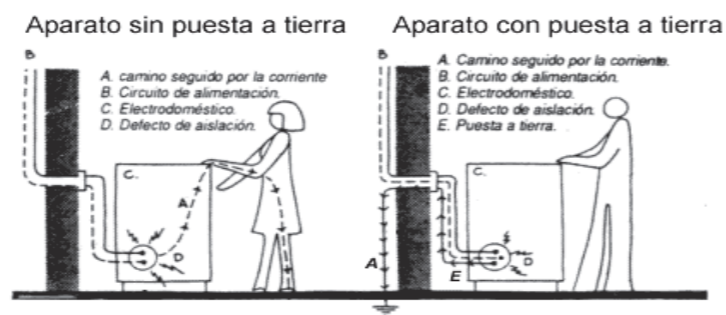
-Zones d'estar i espais comuns: 300 lux

A la vegada, garantim una il·luminació exterior per a les circulacions més properes de 50 lux general.

Com més endavant s'estudiarà, també es requereix una instal·lació d'il·luminació d'emergència en diversos espais del nostre projecte. En totes aquestes lluminàries es garantirà un mínim d'1 lux.

5. Disseny il·luminació

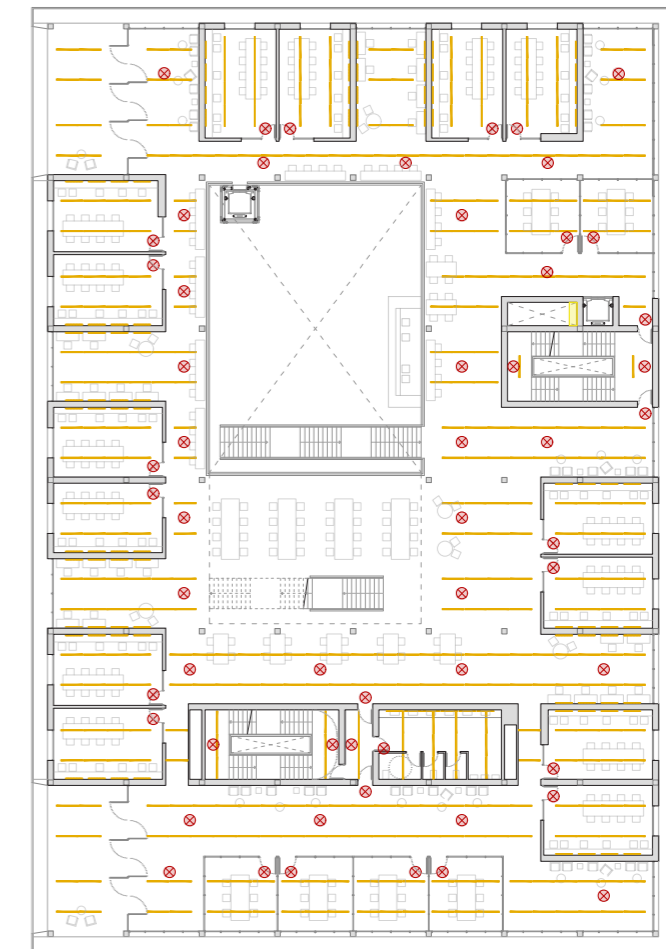
Com es pot observar a la planta tipo, es tria una il·luminació del tipus lineal la qual organitzada en llargues fileres succeïdes otorga una il·luminació general a tota la planta, la qual acompanyarà a la il·luminació natural la qual té una gran presència en tot el projecte. A la vegada en algunes àrees de treball és focalitza el llum en l'ús complementari de lluminàries situades a la paret les quals banyen directament la zona de treball (les taules en aquest cas)



CONDUCTES EVACUACIÓ AIGÜES

- Luminària LED sostre, il·luminació general
- Luminària LED paret, il·luminació focalitzada al sobre d'àrees de treball
- ⊗ Luminària d'emergència

PLANTA TIPO - PRIMERA



4.3.2 CLIMATITZACIÓ I RENOVACIÓ D'AIRE

1.Introducció

La normativa d'aplicació en el disseny i càlcul de les instal·lacions de climatització és la següent:

-reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis

-Instruccions Tècniques Complementàries

Exigència bàsica HS 3. Qualitat de l'aire interior:

-Els edificis disposaran de mitjans perquè els recintes puguin ventilar de manera adequada, eliminant els contaminants que es produïsquen de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de manera que s'aporte un cabal suficient a l'aire exterior i es garantisca l'extracció i expulsió de l'aire buidat pels contaminants.

-Per a limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior en façanes i patis, l'evacuació de productes, de combustió, de les instal·lacions tèrmiques es produiran, en caràcter general, per la coberta de l'edifici, en independència del tipus de combustible i aparell que s'empren, d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

2.Parts de la instal·lació

Una gran part dels tancaments de l'edifici són mitjançant vidre, Aquest fet permet una entrada molt important de calor per radiació a l'estiu. També comporta una major transmissió d'energia tèrmica entre l'interior i exterior de l'edifici.

En aquest tipus d'edifici, la climatització representa un elevat percentatge de consum energètic, és per això que també s'ha de tenir en compte les proteccions solars i els trencaments de pont tèrmic en els encontres de les façanes vidrades en l'estructura de formigó.

Les múltiples orientacions de l'edifici fan que existisquen necessitats simultànies de fred i calor. El fet de tenir façanes a totes les orientacions provoca diferents graus de càrrega tèrmica segons l'orientació de l'estada a aclimatar. També coexisteixen, a la planta baixa, usos independents entre si, per tal zonificarem en aquests casos la instal·lació climàtica.

L'objectiu de la instal·lació és mantenir una sèrie de paràmetres dins de les condicions de confort, que podem considerar:

1- Temperatura: estiu 23-25°C i hivern 20-23°C

2- Contingut d'Humitat: humitat relativa de 40-60%

3- Neteja de l'aire: ventilació i filtrat

4- Velocitat de l'aire: Estiu velocitat de l'aire en zona ocupada < 0,25m/s

Hivern velocitat de l'aire en zona ocupada < 0,15m/s

El sistema seleccionat per a climatitzar l'edifici ha sigut tot l'aire mitjançant unitats de tractament d'aire (UTA). Per totes les seues prestacions tècniques i la possibilitat d'independitzar estances.

En el sistema de tot aire, l'aire és utilitzat per compensar les càrregues tèrmiques en el recinte climatitzat, el qual no té cap tractament posterior. Tenen capacitat per controlar la renovació d'aire i la humitat de l'ambient. Utilitzem un caudal d'aire fred o calent segons la necessitat del moment per aconseguir les condicions desitjades.

Per a la seua difusió emprarem difusors lineals per fals sostre i un suport climàtic d'impulsors en el perímetre del sòl tècnic en aquelles àrees on la façana siga principalment vidrada.

LLEGENDA ELEMENTS CLIMATITZACIÓ

— Impulsor lineal fals sostre

— Retorn lineal fals sostre

— Difusor lineal sòl tècnic

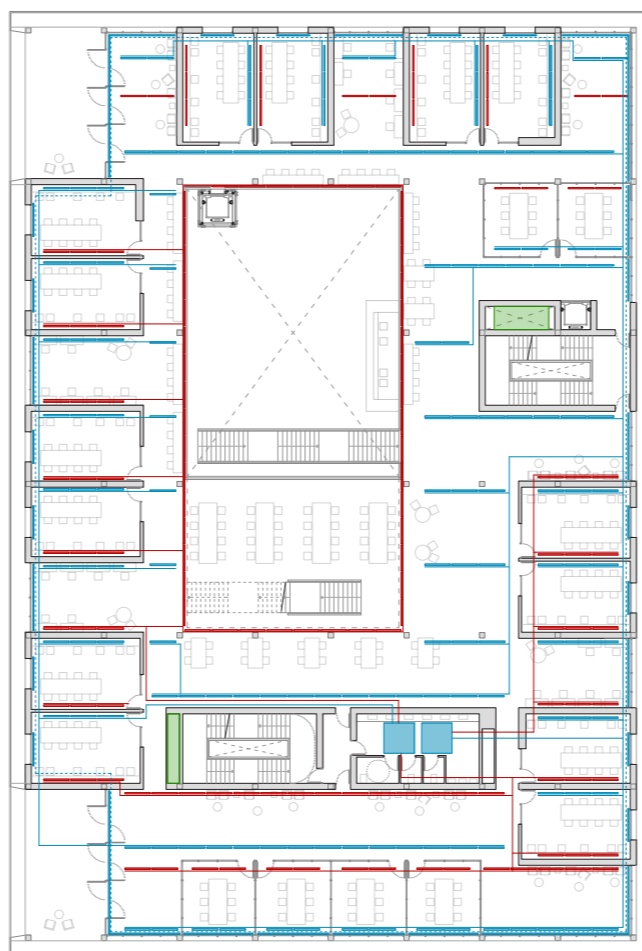
— Conducte impulsíó aire

— Conducte retorn aire

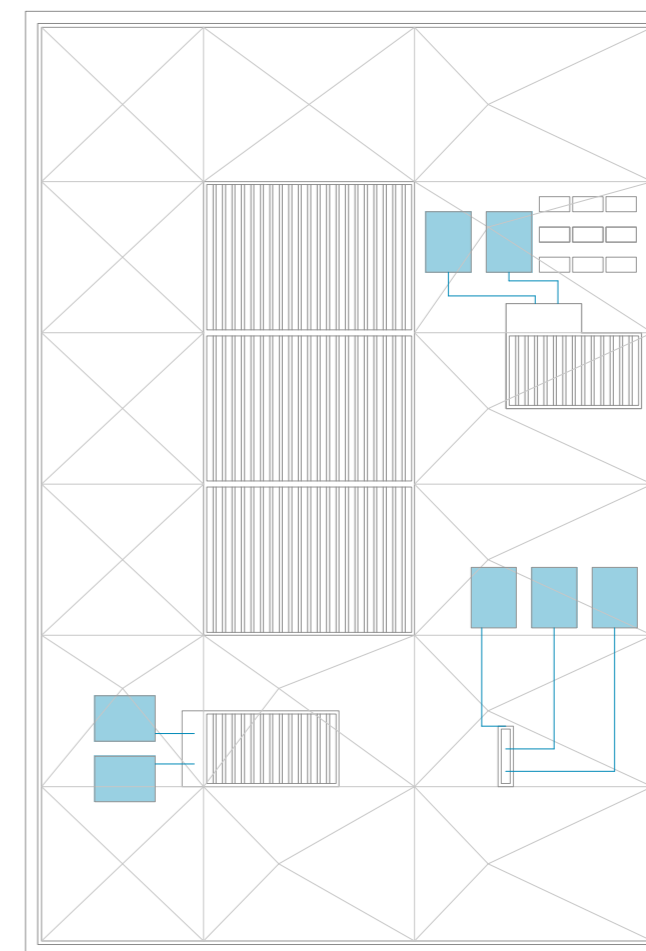
— Conducte impulsíó aire impulsor sòl

■ Unitat tractament aire coberta
■ Unitat interior climatització

PLANTA TIPO - PRIMERA



PLANTA COBERTA



4.3.3 SANEJAMENT

1.Introducció

La normativa d'aplicació en el disseny i càlcul de les instal·lacions de climatització és la següent:

-reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis

-Instruccions Tècniques Complementàries

Exigència bàsica HS 3. Qualitat de l'aire interior:

-Els edificis disposaran de mitjans perquè els recintes puguin ventilar de manera adequada, eliminant els contaminants que es produïsquen de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de manera que s'aporti un cabal suficient a l'aire exterior i es garantisca l'extracció i expulsió de l'aire buidat pels contaminants.

-Per a limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior en façanes i patis, l'evacuació de productes, de combustió, de les instal·lacions tèrmiques es produiran, en caràcter general, per la coberta de l'edifici, en independència del tipus de combustible i aparell que s'empren, d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

2.Parts de la instal·lació

Una gran part dels tancaments de l'edifici són mitjançant vidre, Aquest fet permet una entrada molt important de calor per radiació a l'estiu. També comporta una major transmissió d'energia tèrmica entre l'interior i exterior de l'edifici.

En aquest tipus d'edifici, la climatització representa un elevat percentatge de consum energètic, és per això que també s'ha de tenir en compte les proteccions solars i els trencaments de pont tèrmic en els encontres de les façanes vidrades en l'estructura de formigó.

Les múltiples orientacions de l'edifici fan que existisquen necessitats simultànies de fred i calor. El fet de tenir façanes a totes les orientacions provoca diferents graus de càrrega tèrmica segons l'orientació de l'estada a aclimatar. També coexisteixen, a la planta baixa, usos independents entre si, per tal zonificarem en aquests casos la instal·lació climàtica.

L'objectiu de la instal·lació és mantenir una sèrie de paràmetres dins de les condicions de confort, que podem considerar:

1- Temperatura: estiu 23-25°C i hivern 20-23°C

2- Contingut d'Humitat: humitat relativa de 40-60%

3- Neteja de l'aire: ventilació i filtrat

4- Velocitat de l'aire: Estiu velocitat de l'aire en zona ocupada < 0,25m/s

Hivern velocitat de l'aire en zona ocupada < 0,15m/s

El sistema seleccionat per a climatitzar l'edifici ha sigut tot l'aire mitjançant unitats de tractament d'aire (UTA). Per totes les seues prestacions tècniques i la possibilitat d'independitzar estances.

En el sistema de tot aire, l'aire és utilitzat per compensar les càrregues tèrmiques en el recinte climatitzat, el qual no té peu cap tractament posterior. Tenen capacitat per controlar la renovació d'aire i la humitat de l'ambient. Utilitzem un caudal d'aire fred o calent segons la necessitat del moment per aconseguir les condicions desitjades.

Per a la seua difusió emprarem difusors lineals per fals sostre i un suport climàtic d'impulsors en el perímetre del sòl tècnic en aquelles àrees on la façana siga principalment vidrada.

LLEGENDA ELEMENTS EVACUACIÓ D'AIGÜES

☒ Arqueta pas d'aigües residuals

☒ Arqueta pas d'aigües pluvials

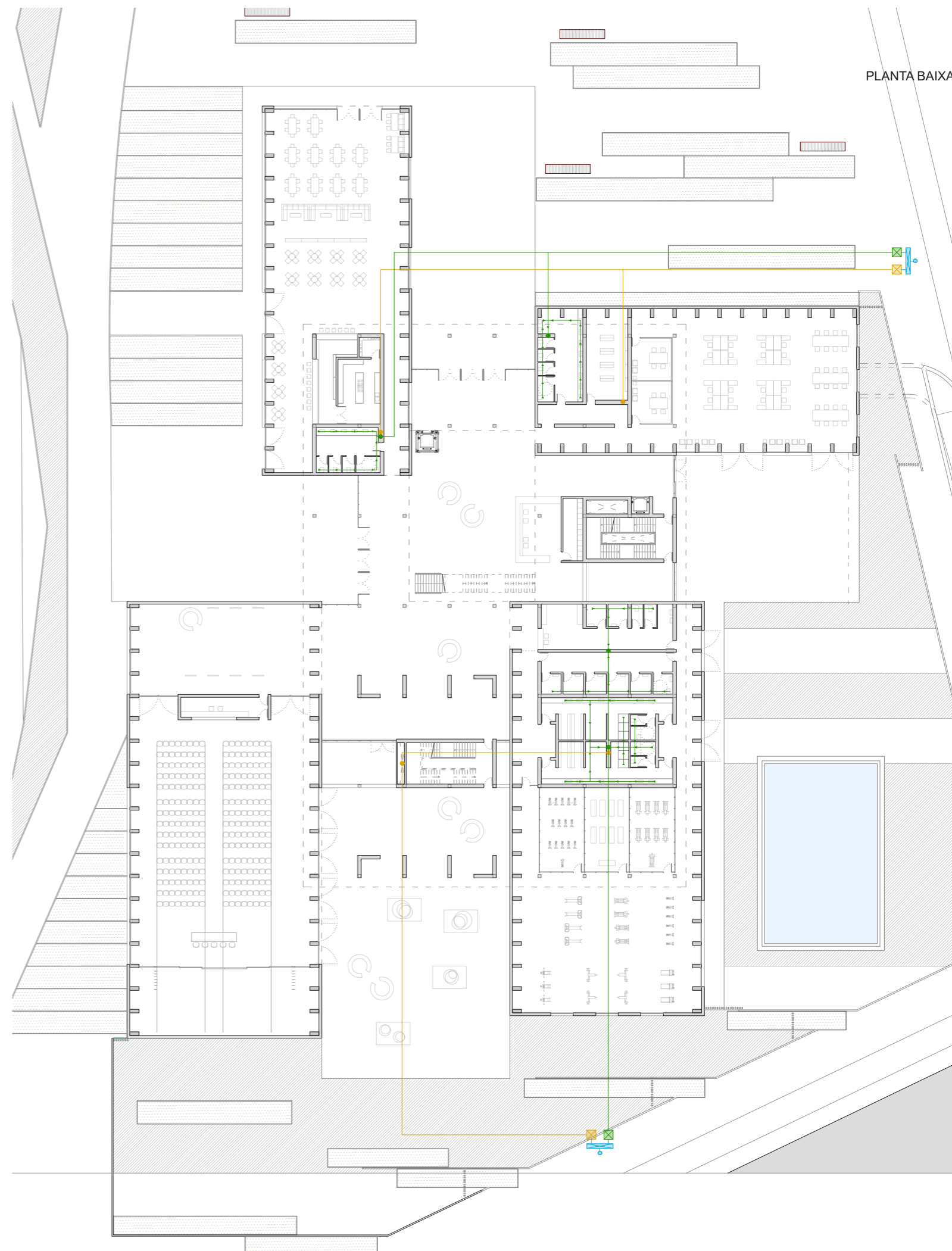
● Connexió clavegueram

☒ Arqueta sifònica

● Baixant aigües residuals

● Baixant aigües pluvials

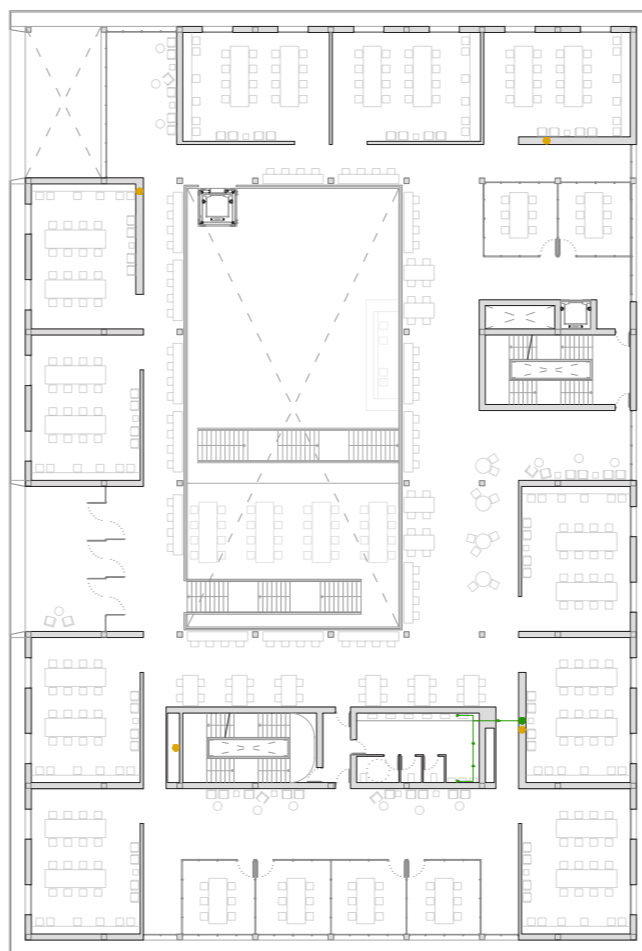
● Embornal



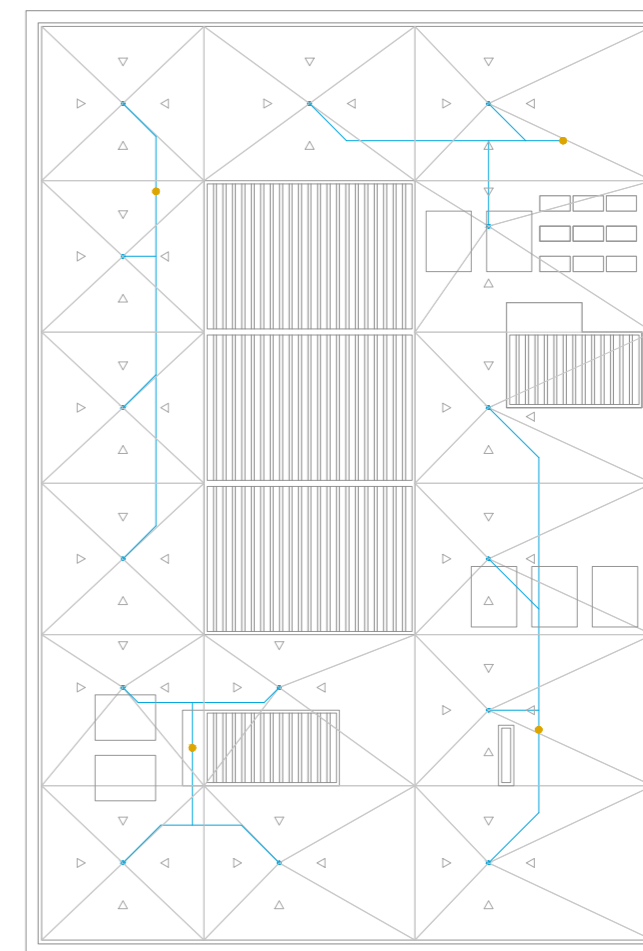
PLANTA PRIMERA










PLANTA SEGONA



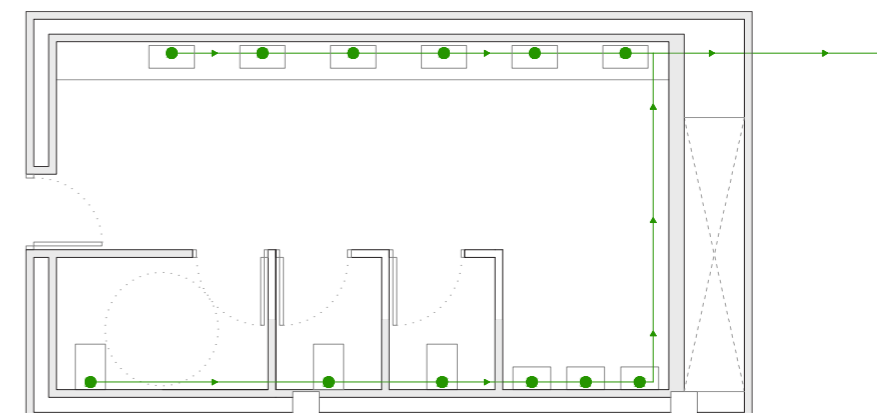
PLANTA COBERTA



LLEGENDA ELEMENTS EVACUACIÓ D'AIGÜES

- | | |
|--|--|
|  Arqueta pas d'aigües residuals |  Baixant aigües residuals |
|  Arqueta pas d'aigües pluvials |  Baixant aigües pluvials |
|  Connexió clavegueram |  Embornal |
|  Arqueta sifònica | |

DETALL ZONA BANYS



4.3.4 FONTANERIA

1.Introducció

La normativa vigent en l'actualitat és el Codi Tècnic de l'Edificació, i per a aquest apartat es prendrà el Document Bàsic de Salubritat d'aigua, CTE DB SH4.

2.Xarxa d'aigua freda

L'empresa subministradora garanteix una pressió determinada que se estima que pot abastir la primera planta, però a causa de la gran dimensió de l'edifici disposarem d'un grup de pressió, situat a la planta soterrani. La instal·lació de subministrament de l'aigua desenvolupada en el projecte de l'edifici deu estar composta d'una connexió a la xarxa pública, una instal·lació general i derivacions col·lectives.

- Connexió en la xarxa pública: és la canonada que enllaça la instal·lació general interior de l'immoble amb la canonada de la xarxa de distribució general. La unió es realitza en polietilè sanitari.

- Clau de tall general: la clau de tall general servirà per a interrompre el subministrament a l'edifici, i estarà situada dins de la propietat en una zona comuna, accessible per a la seua manipulació, i assenyalat adequadament per a permetre la seua identificació. Si es disposa d'armari o arqueta del comptador general, ha d'allotjar-se en el seu interior.

- Filtre de la instal·lació general: ha de retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosions en les canalitzacions metàl·liques. S'instal·larà a continuació de la clau de tall general. Si es disposa d'armari o arqueta de comptador general, ha d'allotjar-se en el seu interior.

- Tub d'alimentació: el traçat del tub d'alimentació ha de realitzar-se per zones d'ús comú. En cas d'anar encastat han de disposar-se registres per a la seua inspecció i control de fugues, almenys en extrems i canvis de direcció.

- Distribuïdor principal: el traçat del distribuïdor principal ha de realitzar-se per zones d'ús comú. En cas d'anar encastat han de disposar-se registres per a la seua inspecció i control de fugides, almenys en els seus extrems i en els canvis de direcció.

- Ascendents o muntants: han de discórrer per zones d'ús comú del mateix. Han d'anar allotjats en recintes o buits, construïts a tal fi. Aquests recintes o buits, que podran ser d'ús compartit solament amb altres instal·lacions de l'aigua de l'edifici, han de ser enregistrables i tenir les dimensions suficients perquè puguin realitzar-se les operacions de manteniment.

- Instal·lacions interiors particulars: clau de pas de cada secció. Es disposarà una clau de pas per a cada edifici amb la finalitat de poder deixar tancada la instal·lació particular. La seua dimensió, segons l'apartat 1.5.6. de la Norma, serà del mateix diàmetre interior que la muntant corresponent.

- Derivació particular: en cada derivació individual als locals humits, es col·locarà clau de pas amb la finalitat de possibilitar la independència d'aquestes zones.

- Derivació individual: connectarà la derivació particular o una de les seues ramificacions amb l'aparell corresponent. Cada aparell portarà la seua clau de pas, independent de la clau d'entrada en cada zona humida.

El dimensionament de les xarxes de distribució: es farà a partir del dimensionament de cada tram, i per a açò es partirà del circuit considerat com més desfavorable que serà aquell que compte amb la major pèrdua de pressió, degut al fregament i a la seua altura geomètrica.

El dimensionament de les derivacions a cambres humides i branques d'enllaç

Les branques d'enllaç als aparells domèstics es dimensionaran conforme al que s'estableix en les taules 4.2. En la resta es prendran en compte els criteris de subministrament donats per les característiques de cada aparell i es dimensionarà en conseqüència.

3. Subministrament d'aigua calenta sanitària (ACS)

El CTE exigeix una aportació solar mínima (en % de la demanda) mitjançant captadors solars per al subministrament d'ACS en funció del consum (l/dia). Aquests captadors aniran situats en coberta plana, sobre una subestructura d'alumini que permet una millor orientació per a una major captació. Els acumuladors es situaran en la planta sotà, junt a la caldera, a la qual proveirà mitjançant un intercanviador.

Les mesures mínimes exigibles per a la cambra de comptadors d'aigua. La cambra o armari que allotja la bateria de comptadors, estarà situat en un lloc el més pròxim possible a l'entrada de l'edifici, preferiblement en la planta baixa o soterrani de fàcil i lliure accés i ús comú en l'immoble.

Es destinarà a ús exclusiu de tot el relacionat amb aigua potable i haurà de disposar de pany de 8 x 8 mm. Estarà dotat d'il·luminació elèctrica i evacuació d'aigua al clavegueram amb cota adequada, proveït de sífo i convenientment ventilat.

És possible instal·lar en una mateixa cambra la bateria de comptadors dividits i el grup de pressió, sempre que es respecten les distàncies mínimes estipulades.

El dimensionament de les xarxes d'impulsió d'AC: per a les xarxes d'impulsió o anada d'ACS se seguirà el mateix mètode de càlcul que per a xarxes de AF.

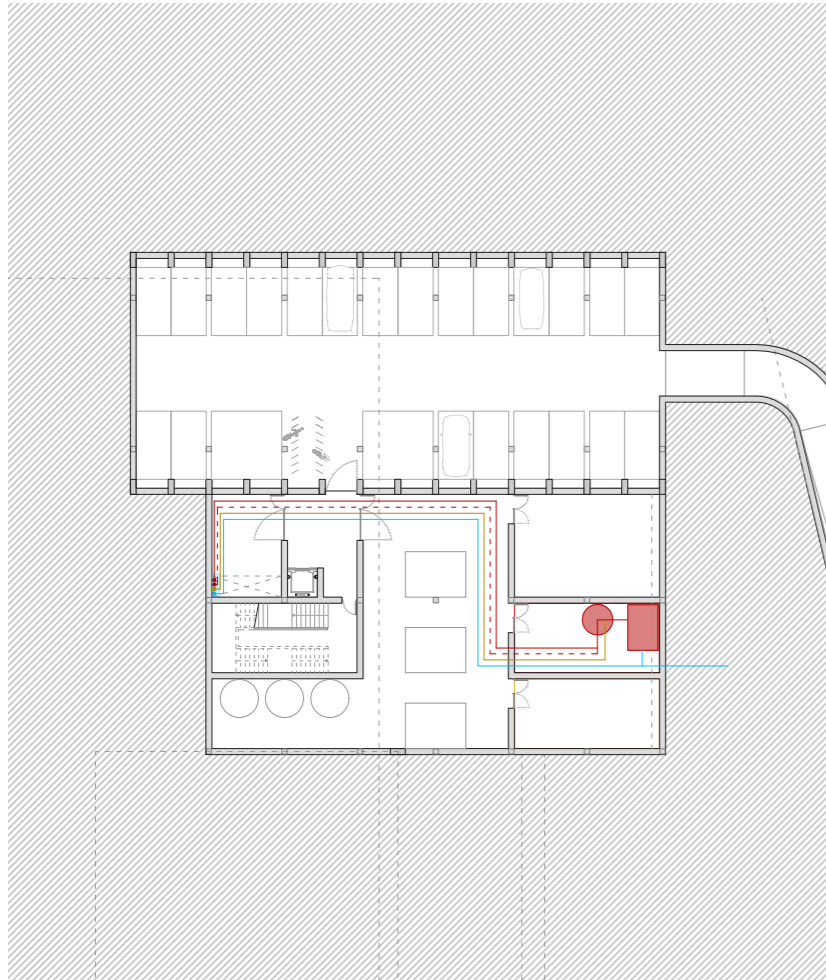
Dimensionament de les xarxes de tornada d'ACS: per a determinar el cabal que circularà pel circuit de tornada, s'estimarà que en l'aixeta més allunyada, la pèrdua de temperatura siga com a màxim de 3°C des de l'eixida de l'acumulador o bescanviador. En qualsevol cas no es recircularán menys de 250l/h en cada columna



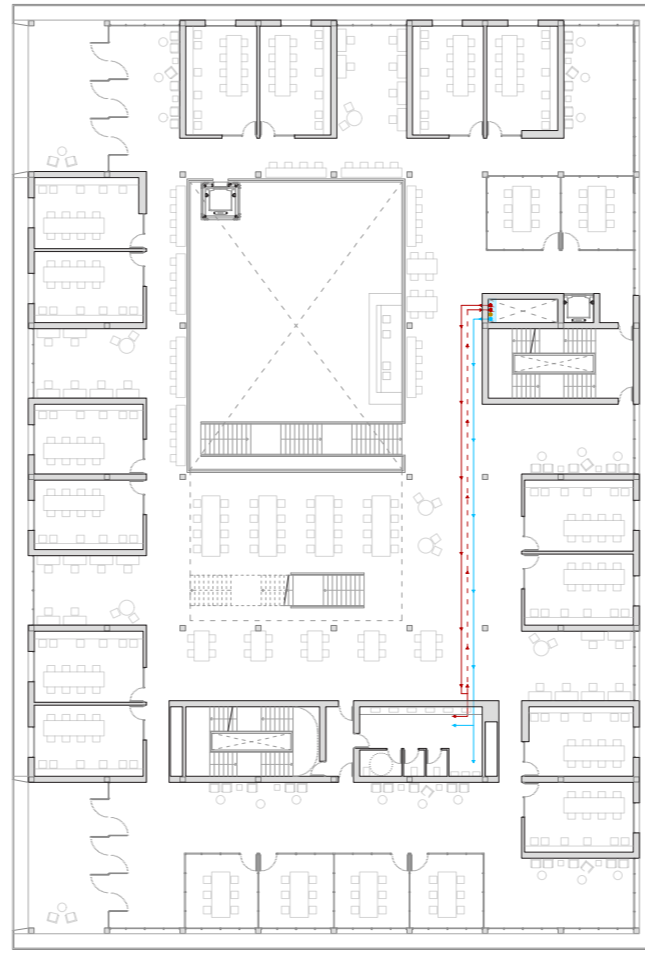
LLEGENDA ELEMENTFONTANERIA

- Muntant d'aigua calenta sanitària (ACS)
- Baixant del col·lector solar
- Muntant d'aigua freda
- Canonada de retorn d'ACS
- Canonada distribució d'ACS
- Canonada aportació solar
- Canonada distribució d'aigua freda

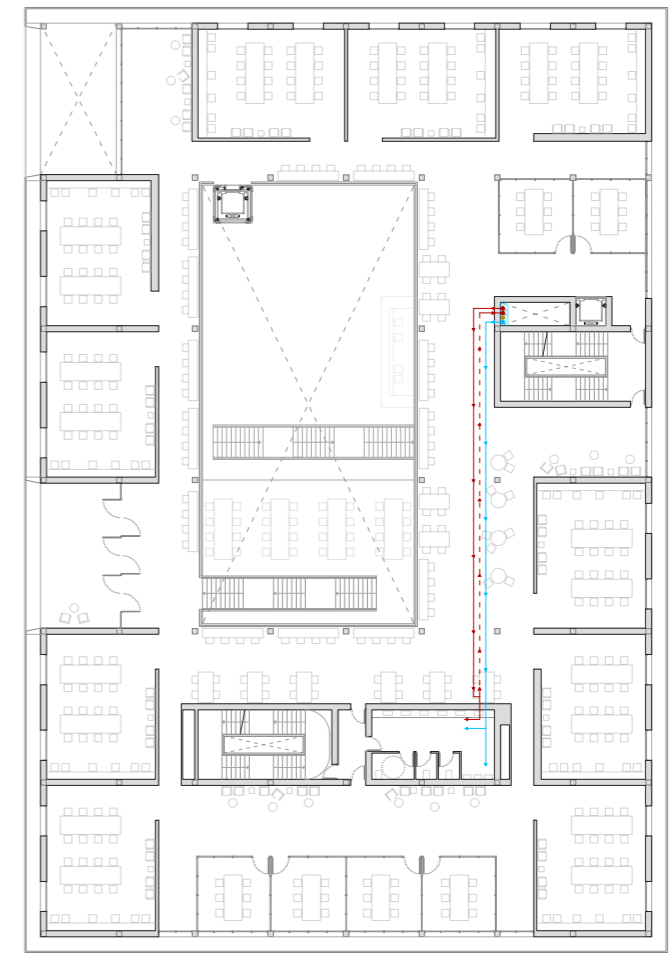
PLANTA SÒTAN



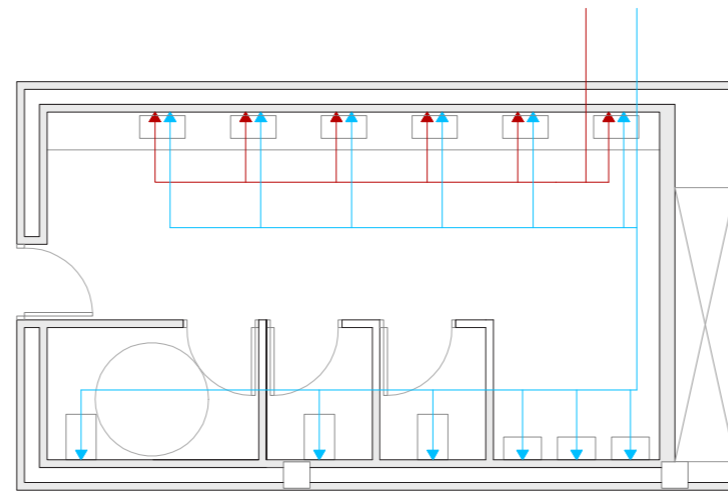
PLANTA PRIMERA



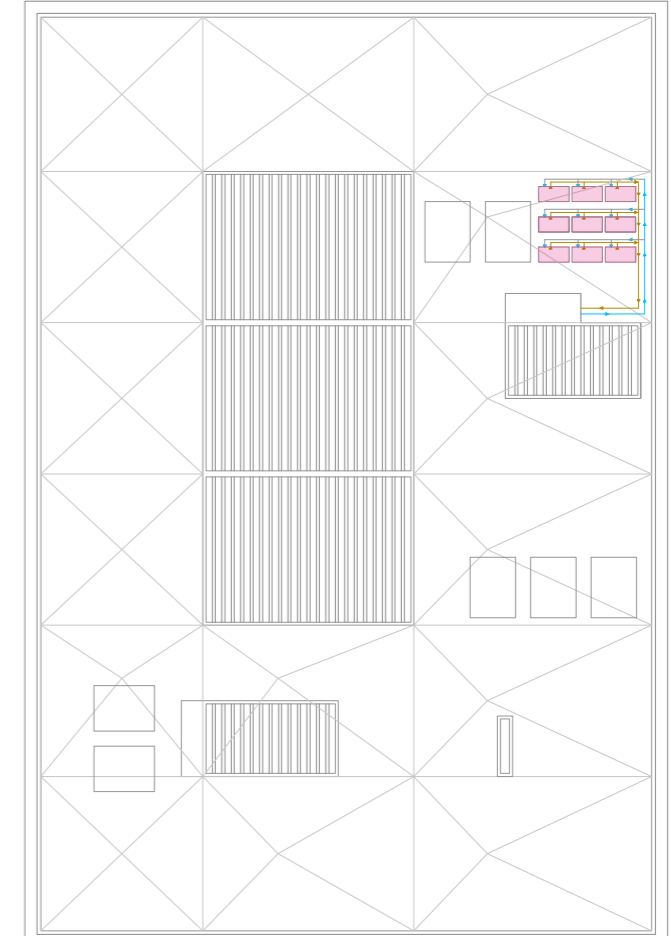
PLANTA SEGONA



DETTALL ZONA BANYS



PLANTA COBERTA



LLEGENDA ELEMENTS FONTANERIA

- Muntant d'aigua calenta sanitària (ACS)
- Baixant del col·lector solar
- Muntant d'aigua freda
- Canonada de retorn d'ACS
- Canonada distribució d'ACS
- Canonada aportació solar
- Canonada distribució d'aigua freda

4.3.5 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

1. Propagació interior (CTE DB SI 1)

-Compartimentació en sectors d'incendi

Els edificis deuen compartimentar en sector d'incendi segons les condicions de la taula 1.1 d'aquesta secció. Les superfícies màximes indicades en aquesta taula poden duplicar-se quan estiguin protegits per una instal·lació automàtica d'extinció, com és el nostre cas.

La resistència al foc d'elements separadors dels sectors d'incendi deuen satisfer les condicions que s'estableixen a la taula 1.2 d'aquesta secció. Com alternativa, quan conforme a la secció SI 6, s'haja adaptat al temps equivalent d'exposició al foc per als elements estructurals, podrà adoptar-se eixe mateix temps per a la resistència al foc que deuen apostar els elements separadors dels sectors d'incendi.

Les escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial el la resta de l'edifici estaran compartimentades conforme el punt anterior. Els ascensors disposaran de portes E30 o bé d'un vestíbul d'interdependència en porta EI 30-C5, excepte en zones de risc especial o d'ús d'aparcament, en les que sempre es col·locarà el vestíbul.

Se regularà en funció del CTE per a edificis d'ús públic. Es considera un sector d'incendi d'espai independent en eixida al carrer o independitzable a través d'una escala.

Els edificis de pública concurrència no excediran dels 2500 m² de superfície construïda. Aquesta es podrà duplicar quan estiga protegida per una instal·lació automàtica d'extinció.

2. Propagació exterior (CTE DB SI 2)

Es tracta d'un edifici exempte, separat dels blocs més pròxims per una distància major a l'establerta per la normativa.

3. Evacuació d'ocupants (CTE DB SI 3)

Com es disposa a la planta tipo de dos eixides (les dues escales protegides) el recorregut màxim d'evacuació no haurà de ser superior a 50m. Com es pot comprovar a les plantes, aquesta es compleix en la totalitat dels casos més desfavorables.

4. Detecció, control i extinció de l'incendi (CTE DB SI 4)

Per tal de complir la norma, es dissenya establiment:

-BIES 25 mm: senyalitzats i acompanyats d'un polsador d'alarma i d'il·luminació d'emergència. La distància màxima és de 25m. I la seua col·locació es pertanyent quan un sector és més de 500 m².

-Extintors: aparells manuals de pols seca en pressió incorporada, col·locats en tots els sectors d'incendi a distàncies no superiors a 15 m.

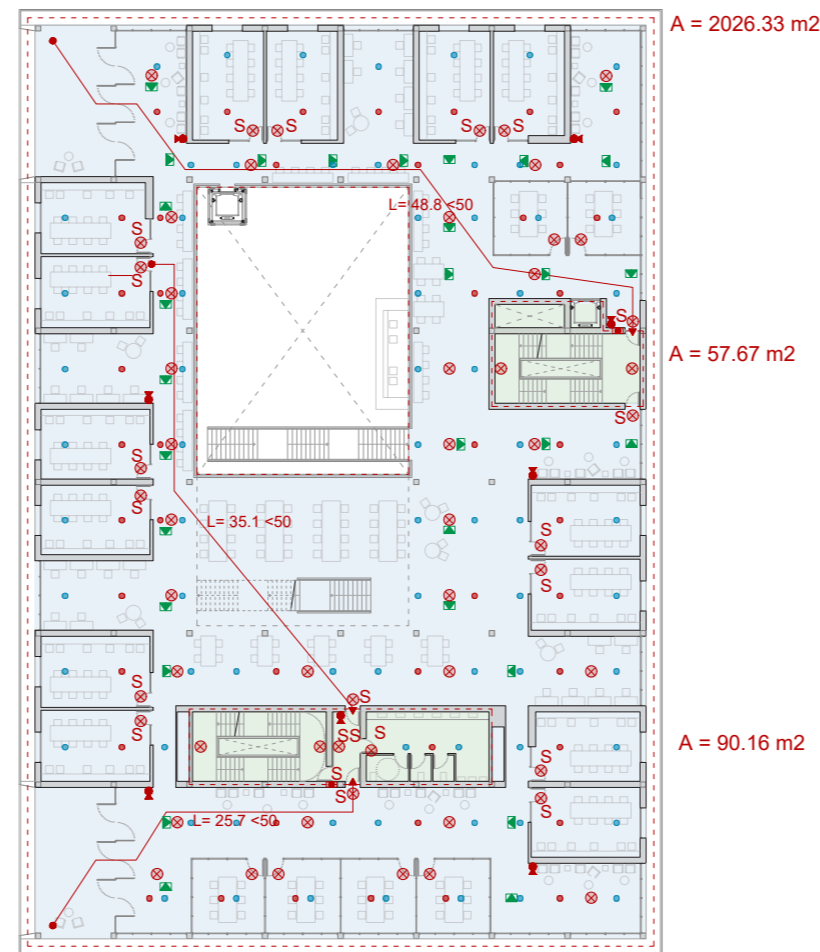
-Lluminària d'emergència: en tots els recorreguts d'evacuació per garantir una il·luminació mínima d'1lux a nivell del sol. En tot cas haurà de ser 5 luxes on es dispose d'equips de protecció i quadres elèctrics.

-Sistemes de control de fums: Edificis de pública concurrència en ocupació superior a 100 persones, com és el nostre cas.

No seran necessaris hidrants exteriors ja que l'altura màxima d'evacuació es inferior 28m.

També s'aplicarà totes les senyalitzacions pertanyents, a les altures i en facilitat de visualitzar-les segons la norma.

PLANTA TIPO - PRIMERA



LLEGENDA ELEMENTS INCENDIS

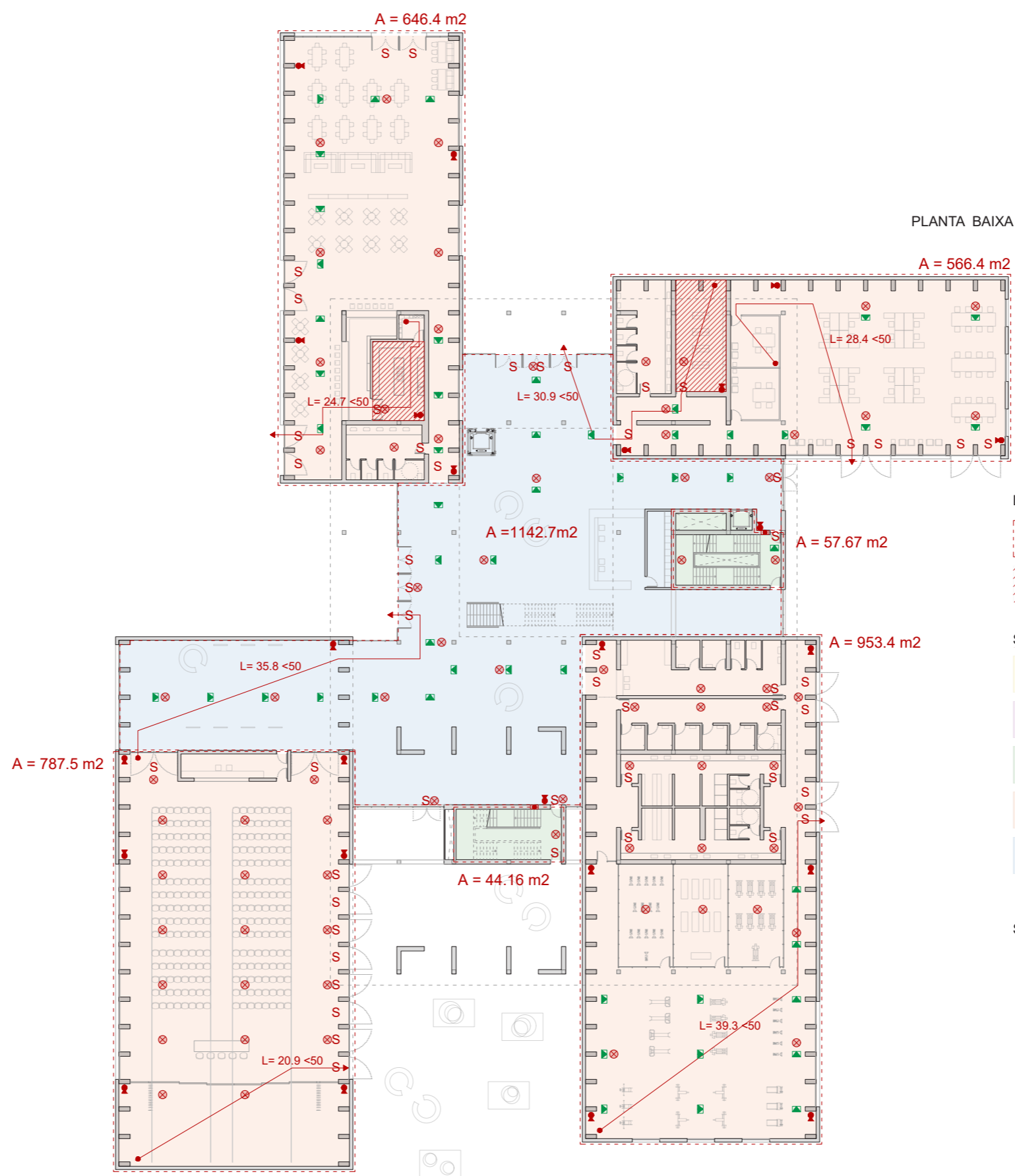
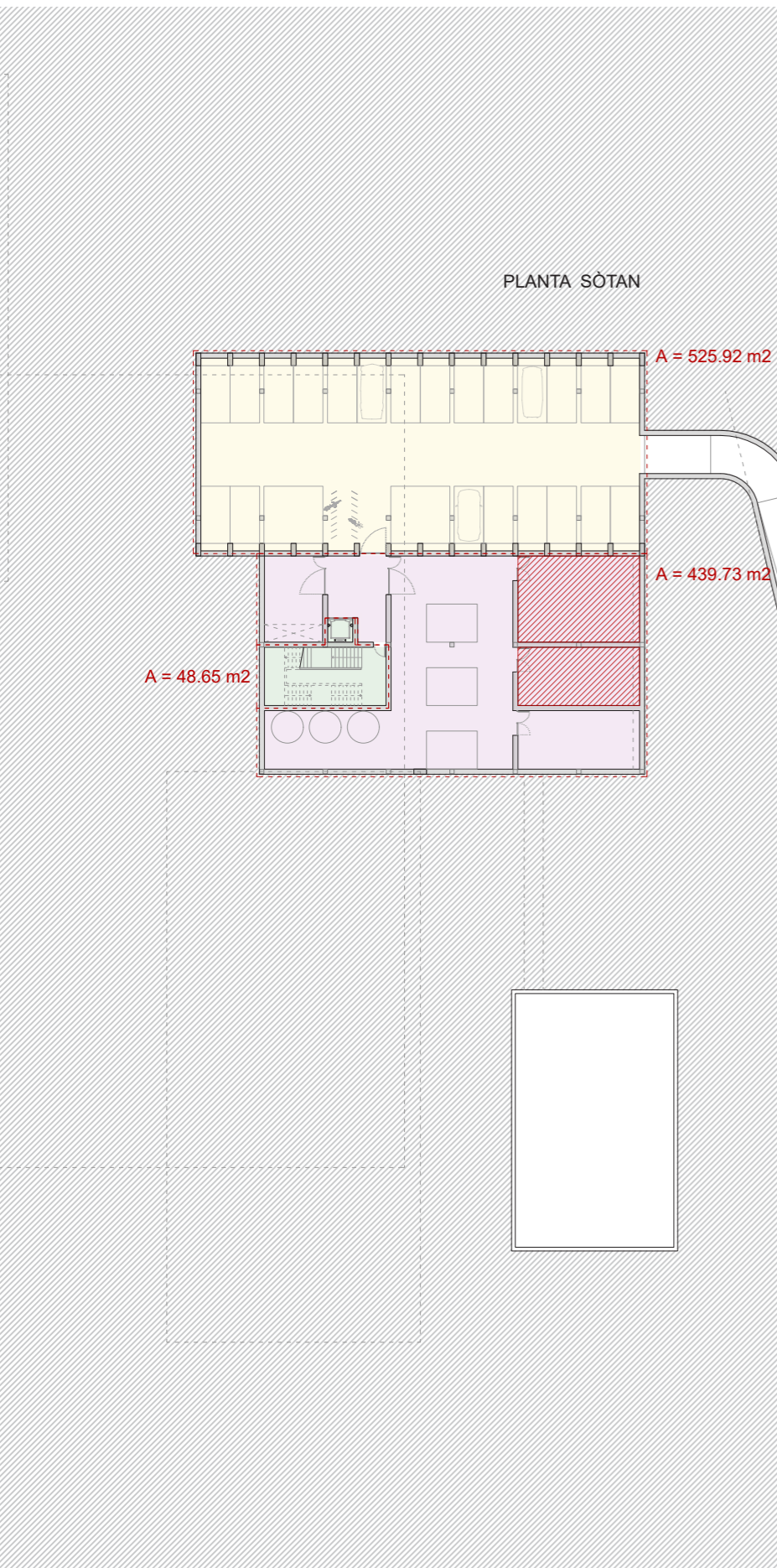
- Delimitador de sector d'incendis + àrea
- Local de risc

SECTORS D'INCENDI

- Aparcament
- Conjunt d'instal·lacions
- Escales protegides
- Cafeteria/ Gimnàs/ Administració/ Sala de conferències
- Innovació

SECTORS D'INCENDI

- Detector
- Rociador
- BIE
- ☠ Extintor
- SS Cartell sense eixida
- S Cartell eixida
- ⊗ Llum d'emergència
- ▶ Indicador recorregut d'evacuació
- Recorreguts més desfavorables



- LLEGENDA ELEMENTS INCENDIS**
- Delimitador de sector d'incendis + àrea
 - Local de risc
- SECTORS D'INCENDI**
- Aparcament
 - Conjunt d'instal·lacions
 - Escales protegides
 - Cafeteria/ Gimnàs/ Administració/ Sala de conferències
 - Innovació
- SECTORS D'INCENDI**
- Detector
 - Rociador
 - BIE
 - Extintor
 - SS** Cartell sense eixida
 - S** Cartell eixida
 - Llum d'emergència
 - Indicador recorregut d'evacuació
 - Recorreguts més desfavorables

4.3.6 ACCESSIBILITAT I ELIMINACIÓ DE BARRERES

La normativa vigent en l'actualitat és el Codi Tècnic de l'Edificació, i per a aquest apartat es prendrà el Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat. En concret per a l'accessibilitat CTE DB SUA 9.

En la fi de facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis als usuaris en mobilitat reduïda o alguna diversitat funcional es compliran les condicions funcionals i la dotació d'elements accessibles que s'estableixen a continuació:

1. Condicions funcionals

-Accessibilitat en l'exterior de l'edifici: ambdues entrades principals són totalment accessibles per no presentar cap desnivell salvat en cap esglao.

-Accessibilitat entre plantes de l'edifici: com és un edifici d'ús públic i de pública concurrència s'ha de disposar d'un ascensor accessible.

-Accessibilitat en les plantes de l'edifici: disposa d'un itinerari accessible que comunica en cada planta l'accés a l'accés principal (accessible).

2. Dotació d'elements accessibles

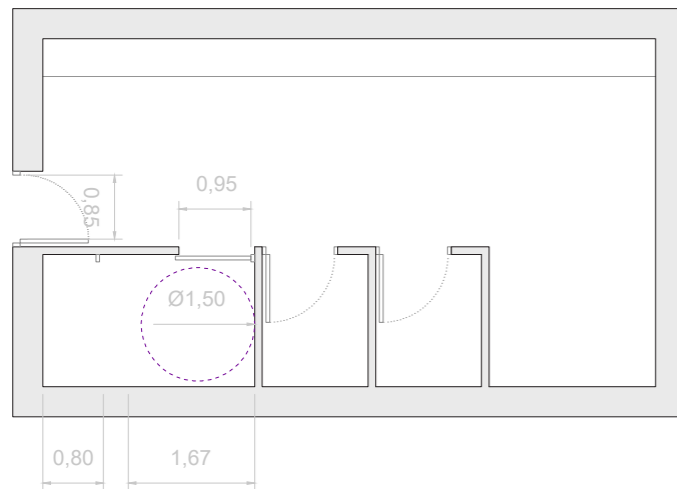
-Places d'aparcament accessibles: s'hauran de disposar ja que la superfície construïda es superior a 100m², per tant la norma ens exigeix una plaça accessible cada 33 places d'aparcament, nosaltres en tenim 24, es necessita un mínim d'una plaça, s'opta per disposar-ne dues.

-Serveis higiènics accessibles: la norma exigeix un mínim d'un lavabo cada 10, complint-ho de manera sobrada. I als vestuaris també hi disposem d'un nombre sobrat de cabines accessibles.

-Mobiliari fixe: el mobiliari fixe en zones d'atenció al públic inclouen al menys un punt d'atenció accessible.

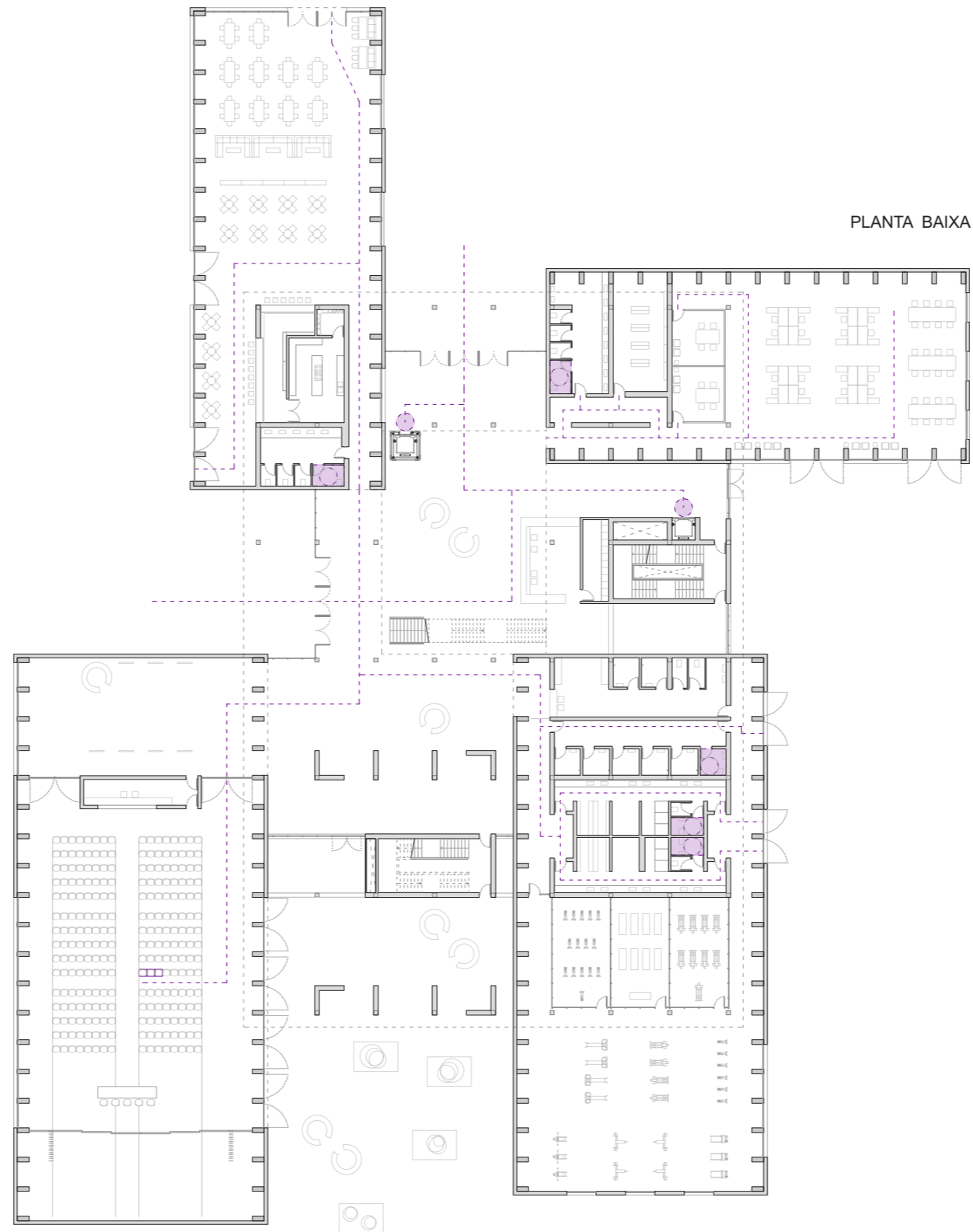
-Mecanismes: els interruptors, dispositius d'intercomunicació i els polsadors d'alarma seran accessibles.

DETALL ZONA BANYS

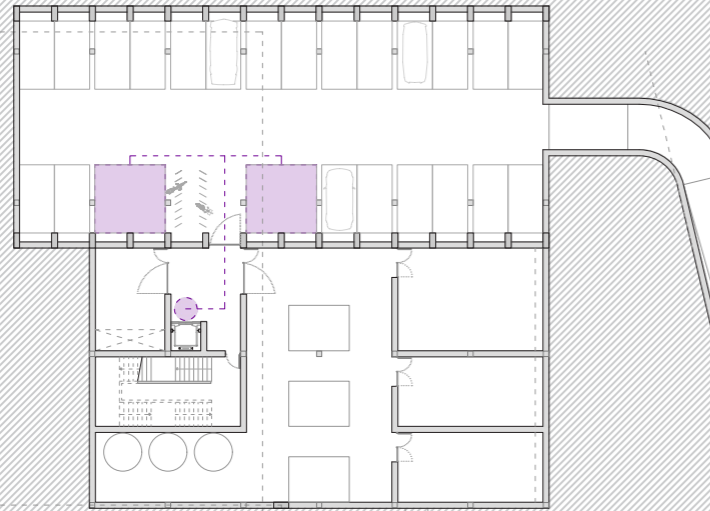


ACCESSIBILITAT

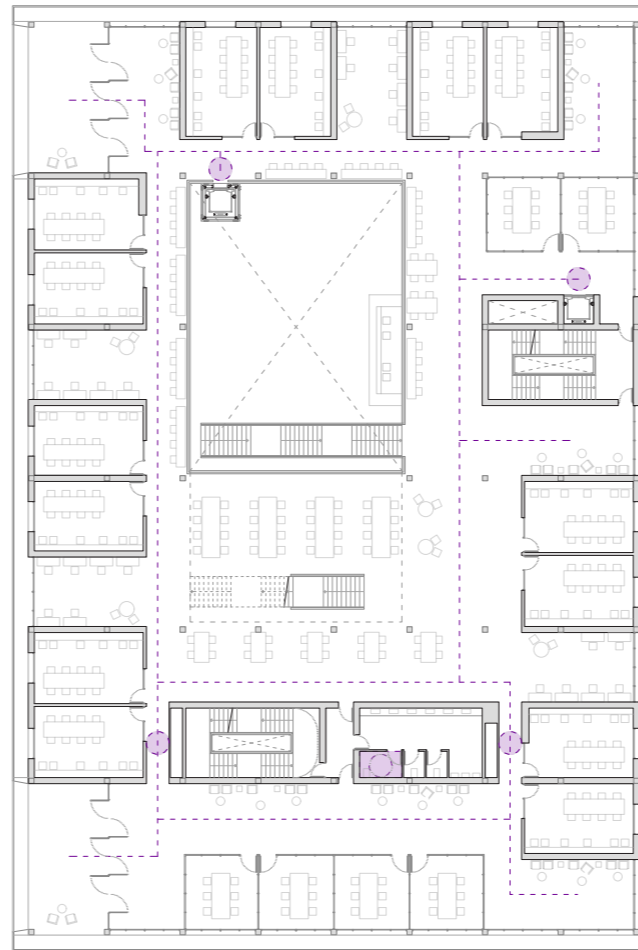
- Recorreguts principals accessibles
- Àrea lliure d'obstacles, diàmetre 1.5 m
- Àrees accessibles: places d'aparcament, banys accessibles



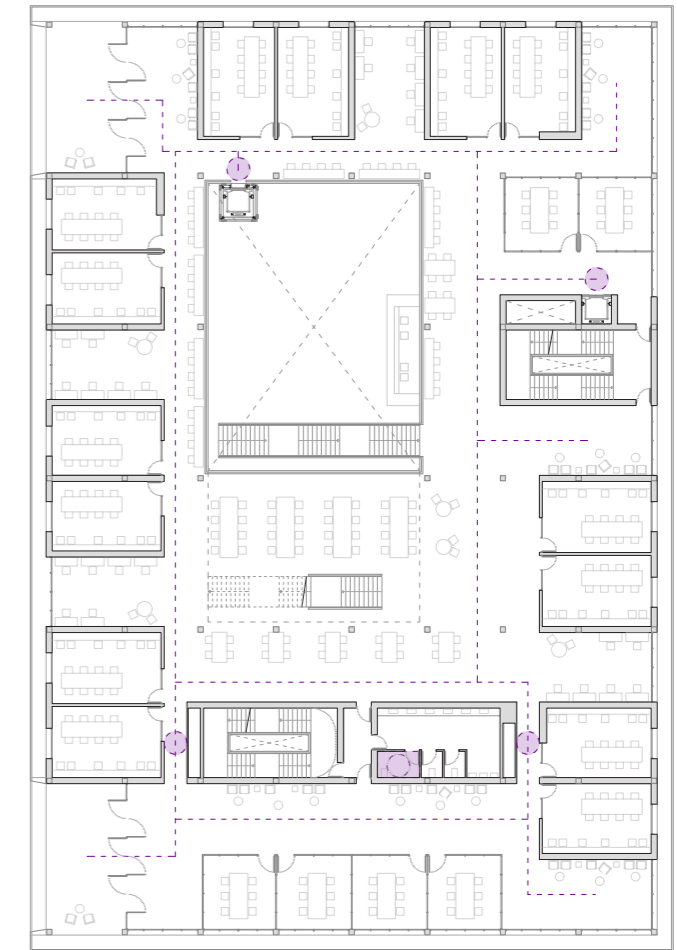
PLANTA SÒTAN






PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA

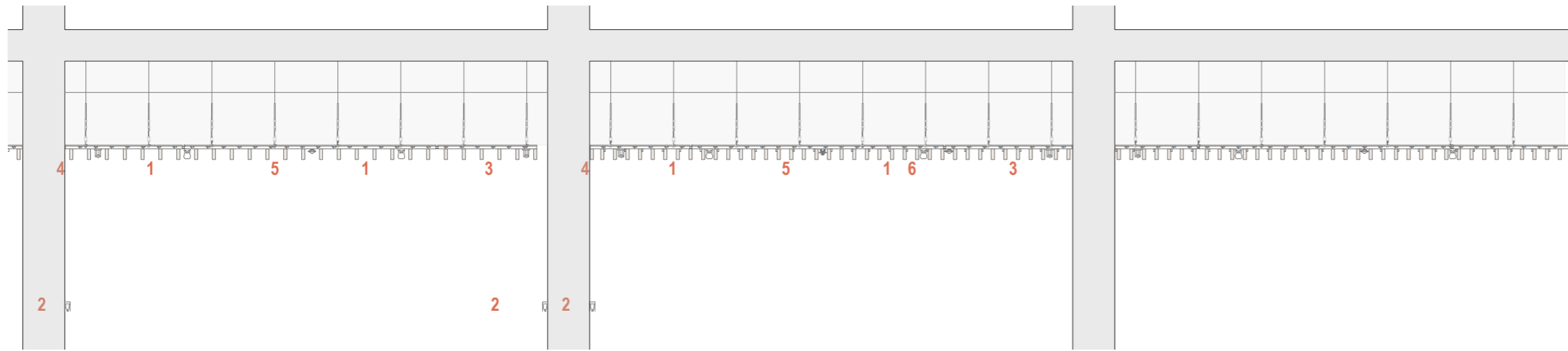


ACCESSIBILITAT

-  Recorreguts principals accessibles
-  Àrea lliure d'obstacles, diàmetre 1.5 m
-  Àrees accessibles:
places d'aparcament
banys accessibles



4.3.8 DETALL PLANTA SOSTRES



LUMINÀRIA

1 Luminària LED sostre 'Ridos OT'

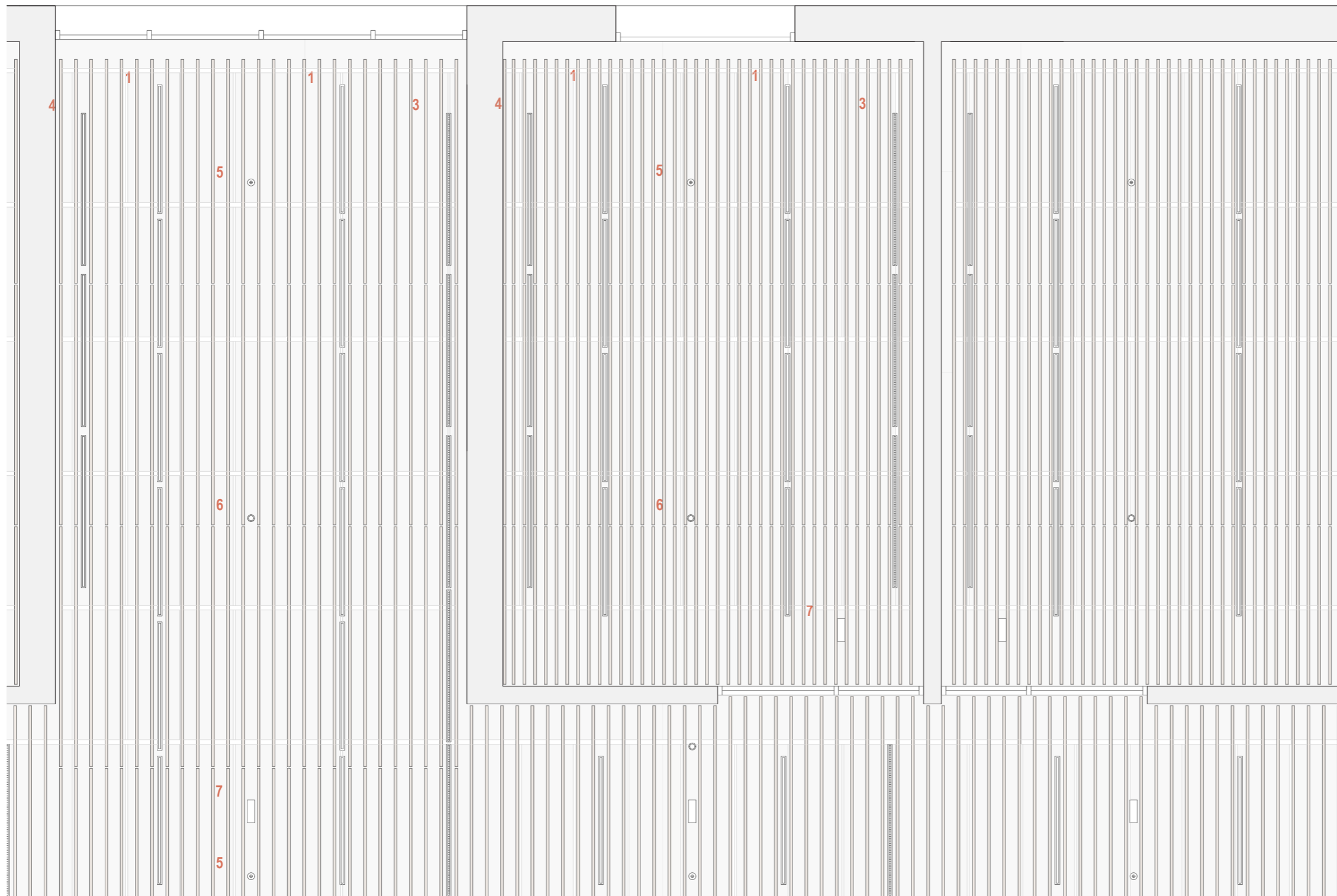
2 Luminària LED paret 'Ridos BC'



CLIMATITZACIÓ

3 Difusor lineal 'Schako'

4 Retorn lineal 'Schako'



INCENDIS

5 Rociador

6 Detector d'incendis



7 Luminària d'emergència

