

## **ÍNDEX GENERAL**

### **01 INTRODUCCIÓ**

01.1 OBJECTE DEL PROJECTE I CONDICIONS DE PARTIDA

01.2 PROGRAMA FUNCIONAL DEL PROJECTE

### **02 ARQUITECTURA · MEDI**

02.1 ANÀLISI DEL TERRITORI

- introducció. descripció urbanística
- anàlisi
  - històric - evolució
  - zonificació
- proposta del taller
- conclusions

02.2 IDEA, MEDI I IMPLANTACIÓ

- anàlisi del lloc
- intervenció taller
- idea de projecte. referències i punts de partida

02.3 L'ENTORN. CONSTRUCCIÓ DE LA COTA 0

- idea espai exterior
- relacions establertes entorn - edificació - cota 0
  - accessos
  - recorreguts
  - espais públics
  - usos
  - element verd
  - relacions de l'espai exterior

### **03 ARQUITECTURA · FORMA I FUNCIÓ**

03.1 PROGRAMA, USOS I ORGANITZACIÓ FUNCIONAL

- prioritats
- funcions i connexions
- accessos i circulacions
- espais servidors i servits

03.2 ORGANITZACIÓ ESPACIAL. FORMES I VOLUMS

- geometria, mètrica, proporcions i ritme de conjunt
- assolellament

### **04 ARQUITECTURA · CONSTRUCCIÓ**

04.1 MATERIALITAT

- materialitat exterior. forma i textura
- materialitat interior. concepció-construcció de l'espai interior

04.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL

- consideracions prèvies
- justificació i descripció de la solució adoptada
- normativa aplicable
- bases de càlcul i característiques dels materials
- càlcul. predimensionat d'elements estructurals
- compliment de la norma sismoresistent i contra incendis
- plànols d'estructura

04.3 INSTAL·LACIONS I NORMATIVA

- electricitat, il·luminació i telecomunicacions
- climatització i renovació d'aire
- sanejament i lampisteria
- protecció contra incendis

04.4 ACCESSIBILITAT I ELIMINACIÓ DE BARRERES

### **05 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

05.1 IMPLANTACIÓ

05.2 PLÀNOLS GENERALS

05.3 DETALLS CONSTRUCTIUS DE ZONA

05.4 DETALLS CONSTRUCTIUS

01

| INTRODUCCIÓ |



**01 INTRODUCCIÓ**

01.1 OBJECTE DEL PROJECTE I CONDICIONS DE PARTIDA

01.2 PROGRAMA FUNCIONAL DEL PROJECTE

### 01.1 OBJECTE DEL PROJECTE I CONDICIONS DE PARTIDA

Es proposa la creació d'una Universitat situada al barri de Cabanyal, ubicada a València a un dels barris més emblemàtics de la ciutat, amb un històric arrelament social, amb vida de carrer i una marcat aroma familiar: es tracta del barri del Cabanyal. Per tant, cal una ordenació que respongui als condicionants arquitectònics i de servei plantejats i alhora respectuosa i integradora amb la natura i l'espai construït.

Per Universitat entenem un lloc d'ensenyament i cultura, de trobada de estudiants. Professors, gents, veïns del Cabanyal i d'altres parts de València. Un lloc on es fomenten les relacions humanes, el coneixement, la interactivitat de les seues gents i on ocorren una gran varietat d'activitats culturals.

Els fluxos que promou un establiment d'aquest tipus són nombrosos i per tant la proposta d'arquitectura de caràcter docent que es conjuga en aquest projecte té diverses intencions. En primer lloc i principalment l'objectiu de dotar d'unes instal·lacions de caràcter docent al barri del Cabanyal, de les quals manca i així com també la important premissa de tenir en compte la situació d'una Universitat a un lloc que permet beneficiar-se de l'entorn, incorporant com a actiu principal al projecte l'immediat passeig Marítim.

La parcel·la triada per a desenvolupar el projecte ha sigut l'actual aparcament en superfície de la llotja dels pescadors, junt amb al camp de futbol i el poliesportiu del Cabanyal. De forma rectangular, limitada a nord per l'antic carrer dels Pescadors, a sud per carrer Mediterràni, a est per una de les vies principals Eugènia Viñes on el tramvia té la parada de les Arenes i a oest per el carrer Dr. Lluç via principals del barri.

L'inici del desenvolupament d'un projecte és, al mateix temps, la fase més difícil i la més suggerent per a un arquitecte. Es tracta de posar en valor una sèrie de qualitats del lloc a través d'una edificació que, alhora, incloga perfectament cert programa. La implantació d'aquest tipus de projectes, aporta una important qualitat urbanística a l'entorn. Amb la qual cosa es dotarà al barri d'una millora important a tots els nivells, cultural, social i urbanístic.

D'aquesta manera s'inicia un procés que reuneix totes les bases de l'arquitectura: la implantació al medi, l'organització funcional, els valors formals i urbans, la definició constructiva i la vinculació a l'escala urbana i territorial. Els aspectes a potenciar de l'entorn són l'accessibilitat de la parcel·la, les vistes i les orientacions.

La decisió d'intervindre en la totalitat de la parcel·la, respectant en primer lloc les dotacions esportives que queden a la part oest i dos dels edificis més emblemàtics del barri, l'edifici de la llotja dels pescadors i l'edifici de la casa dels Bous. Un gran corredor verd desde la Av. Dels Tarongers fins a carrer Dr. Marcos Sopena es una de les claus de l'implantació, paral·lel al passeig marítim amb tots els equipaments de diferents tipus. La necessitat del barri i de la zona d'un pulmó verd i de la qualitat urbanística que es mereix. Aquest parc verd que respon als recorreguts de vianants donarà una gran vida al barri. L'accés al centre de la parcel·la s'ubica desde el Passeig marítim. A la part oest es crea un carrer peatonalitzat entre els equipaments esportius i la universitat que convida els veïns a endinsar-se en la Universitat.

La intenció de la meua proposta és dotar al barri d'un gran espai verd i un edifici d'interés per als veïns que enriqueixca el Cabanyal ja que actualment es troba en procés de degradació.

Així com l'edificació potència aquestes qualitats, també elles són les que donaran sentit i organització al programa funcional. En aquesta memòria s'intenta reflectir cada un dels passos i de les decisions que s'han pres durant el desenvolupament del projecte, per així entendre la solució final adoptada.

Es pretén desenvolupar un projecte que signifiqui en si mateix una millora en la predisposició del visitant, cobrint les necessitats del mateix i, alhora, com a espai arquitectònic que aconseguisca una millora de la relació entre les activitats que engloba i l'entorn que les envolta.

Són quatre els aspectes fonamentals que condicionezn el nostre projecte:

- Adequació a l'entorn (construït i no construït)
- Accessibilitat
- Orientació
- Vistes

No sols es tracta de prendre decisions fins a la finalització del projecte, sinó que es planteja com un dels objectius el comprovar la idoneïtat de les solucions obtingudes per així poder aprofundir en les escales de definició material - detall constructiu - i forma - elecció dels mecanismes d'expressió gràfica més adequats.

És el moment d'una revisió reflexionada del projecte per assolir una síntesi completa d'aquest.

**02.1 PROGRAMA FUNCIONAL DEL PROJECTE**

Edifici dotacional educatiu, Universitat Popular en el barri de Cabanyal, València; que incorpora una àrea anexa de aules taller extra universitàries amb auditori amb capacitat per a teatre bar cafeteria- restaurant. Ambdós serveis annexos d'accés tant pels usuaris de l'Universitat com per personal extern. Adicionalment, aquesta intervenció també incorpora vivendes temporals per a estudiants o professionals docents que quedarà vinculat a l'organització funcional i formal de l'establiment.

PROGRAMA PROPOST PER EL TALLER

**UNIVERSITAT POPULAR**

El programa sobre el qual es desenrotllaren les propostes és el d'un centre de formació continuada, la qual cosa habitualment es denomina universitat per a adults o universitat popular, amb el condicionant del seu ús flexible dins d'este àmbit general docent. Es situarà en el municipi de València, dins de l'àrea de treball del Taller en la zona delimitada en el Cabanyal, i específicament vinculat a l'edifici existent de l'antiga llotja de pescadors.

La parcel·la s'ubicarà en l'entorn de l'antiga llotja, la qual cosa situa el conjunt en relació directa amb el passeig marítim i la platja de la Malva-rosa de València.

El conjunt educatiu desenrotllarà les necessitats de formació continuada de les persones adultes, en un ampli palmito de possibilitats, durant el període lectiu convencional, i s'emprarà com a universitat d'estiu durant el període dels mesos de juliol i agost. Dins del primer objectiu s'inclou, entre altres molts la necessitat d'albergar una escola de formació d'adults per a l'obtenció del Graduat en Educació Secundària.

A més de les estades pròpies d'un centre educatiu, de caràcter universitari, obert al barri i a la ciutat, necessàriament disposarà d'un xicotet nombre de vivendes/ apartaments per a l'ús de professors i/o estudiants que no residisquen a València, especialment en el funcionament com a universitat d'estiu. Una part de les vivendes poden no ser de nova planta, sinó que podran ser rehabilitades.

La definició específica del programa així com quines parts del programa corresponen a edificis de nova planta i quals a edificis rehabilitats i/o reciclats. Tot això com a tasca pròpia del projecte, per la qual cosa serà necessari desenrotllar el llistat amb precisió, després d'una anàlisi del programa enunciat.

**PROGRAMA FUNCIONAL**

Centre de formació permanent per a adults/ universitat d'estiu:

Capacitat: 500 estudiants

- 6 aules teòriques per a 20-25 persones.
- 4 aules laboratori: senior música i teatre, pintura-ceràmica, idiomaslectura,informàtica.
- 4 aules taller o pràctiques.
- 2 aules polivalents per a 50 persones (ioga, gimnàstica manteniment, ball, tai chi chuan) .
- Sala d'audiovisuales per a 75 persones. Esta peça funcional pot ser la mateixa que l'aula laboratori de música i teatre.
- Sala polivalent per a 200 persones, amb capacitat d'ús com a teatre.
- Sala d'exposicions.
- Biblioteca.
- Despatxos per a professors i dependències annexes
- Aules seminari
- Administració i Direcció.
- Restaurant -comedor, bar, amb cuina que servisca a ambdós.
- Elements annexos en les peces que ho requerisquen: magatzems, neteges, vestuaris, dependències tècniques, etc.
- Allotjament temporal, 16 unitats : Habitacions, apartaments, de les quals dos d'aquestes s'han projectat amb la distinció de vivendes accessibles projectades a la primera planta.

L'accés al complex es realitzarà de forma majoritària en transport públic.No obstant, s'entén que la zona haurà d'estar dotada d'aparcaments públics vinculats al front marítim, on es reservarà el nombre de places suficient per al personal del centre educatiu.

Després de dur a terme el procés projectual de l'edifici universitari, el programa proposat per el taller s'ha vist modificat al llarg del seu desenvolupament.

Apuntem que la parcel·la té una superfície major que la proposta i les places d'aparcament al soterrani seran més que l'ús previst per a la universitat degut a la seua ubicació i per tant servira també d'ús per al barri així com a les persones visitants durant el tancament de les instal·lacions. A més s'ha projectat un sol accés al restaurant, per a controlar millor el fluxe de clients.

Per una altra banda, les vivendes han variat en nombre i organització respecte de la proposta de programa.

02

| ARQUITECTURA · MEDI |

**02 | ARQUITECTURA · MEDI**

## 02.1 ANÀLISI DEL TERRITORI

- introducció. descripció urbanística
- anàlisi
  - històric - evolució
  - morfològics. edificació, vials, equipaments
- proposta del taller
- conclusions

## 02.2 IDEA, MEDI I IMPLANTACIÓ

- anàlisi del lloc
- idea de projecte. referències i punts de partida

## 02.3 L'ENTORN. CONSTRUCCIÓ DE LA COTA 0

- idea espai exterior
- relacions establertes entorn - edificació - cota 0
  - accessos
  - recorreguts
  - espais públics
  - usos
  - element verd
  - relacions de l'espai exterior

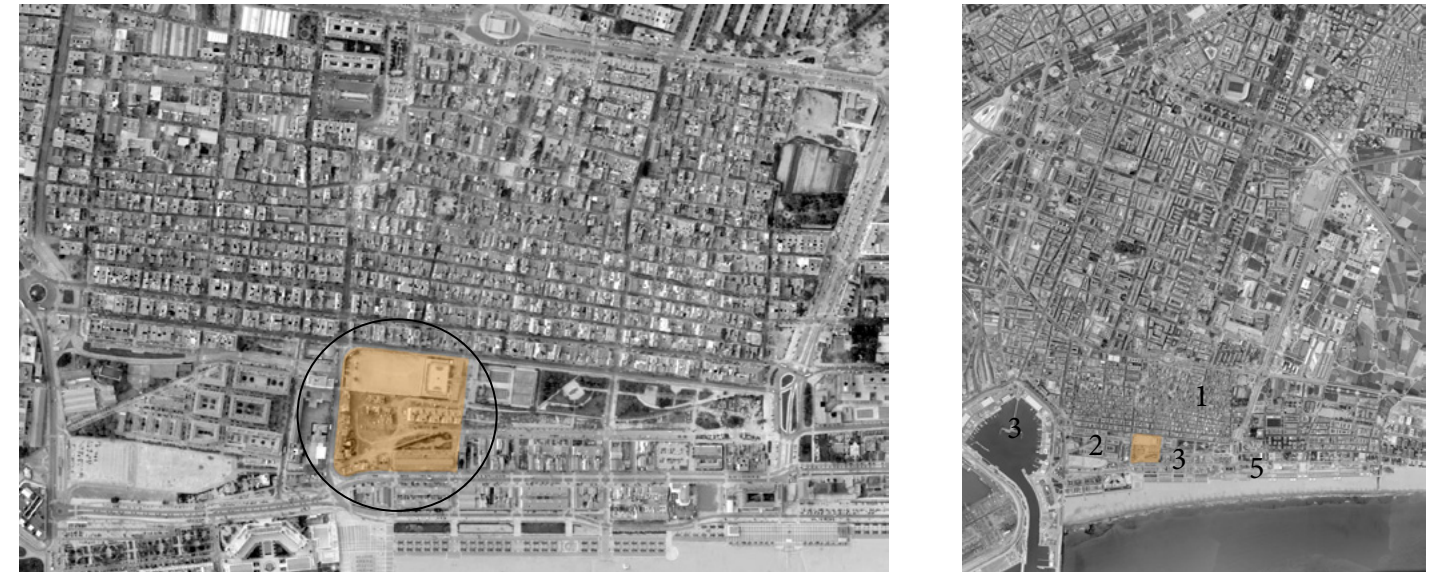
## 02.1 ANÀLISI DEL TERRITORI

### · introducció. descripció urbanística

El barri del Cabanyal pertany al Conjunt Històric Protegit del Cabanyal-Canyamelar, declarat bé d'Interés Cultural des de 1993.

Es tracta de barris mariners que es caracteritzen per un teixit esmolat de carrers paral·lels al mar, en direcció nord sud, de parcel·lació menuda, que es distingix clarament de la resta de la trama urbana de la ciutat de València. La seua característica parcel·lació segueix la trama dels antics assentaments de les barraques.

Al llarg de la història este barri ha patit diverses intervencions i mostra d'això és la diferència entre les trames urbanes que podem trobar: 1. Trama reticular provinent de les barraques en l'antic Poble Nou de la Mar. 2. El balneari de les Arenes amb la zona de Neptú de bars i restaurants. 3. L'actual fatxada marítima que forma un teixit inarticulat obtinguda per addició en el temps. 4. El nou port amb zones verdes i d'oci. 5. El passeig marítim que forma un límit lineal amb el mar.



La dona no crida perquè ja és gran i la veu se li esqueixa. Acaben de tombar una casa de rajoles verdes.

Un altre tros d'història, de vida, esborrat del mapa. Per això té aquest gest tan trist, la dona que parla. I per això tothom entén de seguida a qui es refereix:

“No hi ha qui la perdone, no. Que ens matarà, als vells del Cabanyal.”





## · anàlisi



Al voltant de la nostra parcel·la podem distingir 3 zones principals :

\_ Vivendes: Al tractar-se d'un barri antic, al voltant tenim una sèrie de vivendes de diverses índoles. Al Nord trobem la tipologia de illa tancada, amb pati interior privat. A l'Oest una sèrie de cinc blocs exempts de quatre altures que ens mostren les seus testeres.

\_ Façana al mar: cap a l'Est i donant directament al passeig marítim i a la platja, ens trobem amb una zona de restaurants i bars i un poc més al Sud-est es situa el Balneari de les Arenes.

\_ Port de València: situat en el Sud, el port rep el tràfic tant nacional com internacional de mercaderies i turisme. I tot açò sense oblidar que a les nits el lloc es transforma en centre d'oci nocturn i copes.

Per tot això es pot concloure que L'universitat servirà com a nexa d'unió i d'articulació d'estes 3 zones que actualment entre si a penes tenen relació, funcionant com a ents individuals. El que es pretén, per un costat és acostar al barri a la construcció moderna i dotar-lo d'una infraestructura capaç de fomentar relacions entre els diferents tipus de persones que es mouen per la zona,

• **històric.evolutió**

L'esquema del barri del Cabanyal és un esquema molt habitual en el litoral valencià, és un antic barri mariner que entre 1837 i 1897 va constituir un municipi independent cridat Poble Nou de la Mar. La seua peculiar trama en retícula deriva de les alineacions de les antigues barraques paral·leles al mar. Poble principalment de pescadors, prompte es va convertir en una zona d'interés com a lloc de descans i oci. A finals del segle XVII el Cabanyal es va convertir en un lloc popular per als valencians que desitjaven viure entre la platja i l'horta, per la qual cosa van començar a construir alqueries prop de les cabanyes. Un parell d'incendis van arrasar quasi totalment la població a finals del segle XVIII, per la qual cosa es va decretar que d'ara en avant les cases es construïren com les de l'horta, formant carrers alineades i amples.

En la dècada de 1840, la construcció de nous dics per al port comporta la retirada del mar i el consegüent creixement de la zona litoral; el poblat, amb un ajuntament independent, està obert a nous projectes; i el procés de desamortització dóna gran importància a la delimitació dels terrenys edificables i la propietat del terreny. Estos elements van donar lloc a l'elaboració d'un ambiciós pla urbanístic per a la zona, motivades sobretot per l'arribada del tren al Grau, i el consegüent augment de la demanda turística. L'any 1897 va ser quan el poble va perdre la seua independència.

En 1875 una normativa municipal impediria la reconstrucció de les barraques, per perill d'incendi i obliga a la gradual substitució per cases, per això es manté fins hui en dia esta peculiar parcel·lació, així com la relació directa amb el carrer que tenien les barraques. El resultat és un conjunt especialment saludable, ben solejat i ventilat on els carrers poc jerarquitzades i amb escàs tràfic veïnal troben la seua definició en el protagonisme de cada fatxada.

Estes fatxades van interpretar de manera popular els estils cultes de les èpoques en què es van construir: històric eclèctic, modernista, i a partir de 1930 racionalista.

• **Anàlisi morfològic:****Densitat**

■ **Baixa densitat**  
■ **Alta densitat**



**Volumetria de la edificació****· conclusions**

Després de l'anàlisi el territori realitzat anteriorment, junt amb l'elecció de la proposta del taller i l'exposició del problema que ens presenta l'entorn on es localitzarà la nostra intervenció, apuntem a continuació les solucions que es plantejen per millorar urbanísticament la zona, punts a potenciar i a tenir en compte en el nostre projecte i no sols en construir un nou equipament, sinó en la intenció d'aprofitar aquesta nova intervenció per fer un exercici de reflexió més extens i tractar de millorar la situació actual de l'entorn que l'envolta.

Respecte a les necessitats i carències del barri, després d'haver-lo analitzat es pot dir que disposa d'una multitud d'equipaments, així com xicotets i mitjans comerços i centres d'oci, bars, restaurants i copes. El major problema és la falta de planificació com a unitat. Es tracta d'una zona desorganitzada, sense tipologia base que es conforma com un híbrid de vivendes embeduda en una zona turística i d'oci.

La seua principal carència és l'absència de places, zones verdes, parcs i en general llocs de trobada i culturals. Així que la nostra proposta intentarà suplir aquestes carències.

**SOLUCIÓ PLANTEJADA DE MILLORA URBANÍSTICA DE LA ZONA:**

- haurem de crear una estructura general que augmente la relació de vianants entre totes les parts del territori, permetent travessar el barri integrant la platja amb el Cabanyal.

.Rediseny del carrer del Mediterrani, així com peatonalitzar-lo només accessible per a transport públic i de emergències així com una entrada per a la bossa d'aparcaments al soterrani; reforçant així la idea de unió entre els dos edificis dotacionals.

- canviar l'eix del tramvia per tal que no trenque la continuïtat del corredor verd de equipaments paral·lel al passeig marítim per a disfrutar-lo peatonalment i que done un nou aspecte al barri, de manera que mimetització entre el barri i el passeig siga patent.

- redefinirem el front oest amb els equipaments esportius per a que estiguen més integrats a la parcel·la i incrementarem la comunicació transversal amb el barri del Cabanyal

- s'acabarà la trama urbana amb els blocs de la parcel·la i s'eliminaran les vivendes que queden a la part sud es crearan noves façanes al passeig per gaudir del paisatge.

- les zones de transició entre el poble i el passeig es realitzarà mitjançant eixos verds secundaris, peatonals i amb carril bici, per reforçar aquest mitjà de transport dotant d'aquesta manera d'intimitat a la parcel·la.

Amb totes aquestes intencions es planteja una proposta urbanística que intentarà donar resposta a tots els problemes anteriorment esmentats.





## 02.2 IDEA, MEDI I IMPLANTACIÓ

### · anàlisi del lloc

El solar escollit es troba a l'est de la ciutat de València, al voltant un parc verd que actua de nexa d'unió entre l'Avinguda de Tarongers i Carrer Dr. Marcos Sopena, els equipaments i algunes vivendes estan incloses en aquest parc verd. Ocupem per tant la parcel·la lliure que deixava la intervenció del taller escollida.

La situació de l'edifici ve donada en funció de la seva **accessibilitat, orientació i vistes**:

Partim de la voluntat d'integrar-nos amb el **medi** i utilitzar-lo com a valor afegit al nostre projecte. Entenem que la millor forma de dur a terme aquest objectiu es preservar el caràcter de barri sense llevar-li importància.

Compta amb importants **vistes** a la platja, el que fa més atractiva la idea d'ubicar en aquest punt la nostra Universitat. En aquest sentit, la platja es configura quasi com la única visual favorable de l'edifici a projectar.

Pel que fa a la **topografia i relleu** del lloc, apuntem que la pendent d'aquesta zona es practicaament inexistent, per tant no tindrem en compte cap desnivell alhora de projectar la nostra Universitat.

Està delimitat per una de les vies que donen servei al barri, carrer Eugenia Viñes, amb el tramvia que la parada de les arenes serà un dels punts de trobada dels estudiants.

També des del punt de vista dels **vianants** s'ha implantat a la nostra Universitat, aprofitant les noves vies de transeünts que van unint els diversos equipaments de la nova ordenació i introduïm el nostre edifici com un element més dins d'aquests recorreguts. Relacionant-se al seu torn amb el barri.

La parcel·la queda delimitada per **4 eixos que defineixen el perímetre** d'aquesta:

- per el sud, per el carrer Mediterrani, que amb la nova proposta de peatonalització i de entrada restringida quedarà molt accessible
- per l'est, amb el carrer Eugenia Viñes, que es convertirà en el carrer principal d'accés on es produeix la entrada principal a la parcel·la.
- per el nord, les vivendes per a estudiants i professors, al estar porticades no trencaran l'eix verd, i tancaran la proposta de la Universitat
- per l'oest tancaran la parcel·la els equipaments esportius integrant-se amb el nou equipament dotacional i el barri en qüestió

D'aquesta manera, al establir cada límit de la parcel·la, a l'hora de dissenyar l'Universitat, intentem obrir les vistes principals de l'actuació cap al Est, per tenir amb aquesta **orientació** per gaudir de les millors vistes que l'entorn ens proporciona.

Després de l'estudi realitzat es plantejaran les següents opcions per al desenvolupament del solar propost:

- Necessitat de conseguir, a nivell urbanístic, una nova forma integradora no sols en la ordenació proposta per el Taller i al núcli del barri del Cabanyal, sinó també al passeig marítim.
- Necessaria vinculació amb la platja i el passeig, respectant-los i descartant la intromissió en el paisatge.
- Ajustar-se a les necessitats programades, tant des del punt de vista de l'espai i les seves comunicacions, com en el que respecta a l'adequació dels materials i les formes.



proposta del taller adoptada per a la localització del nostre projecte



## · idea de projecte. referències i punts de partida

### IDEA DE PROJECTE

S'ha tractat des del principi de respectar el territori i més concretament l'entorn pròxim. Per tant s'ha estudiat la nova ordenació proposta per el taller per a incloure un nou equipament a l'hora que es regenera la zona de vora inacabada.

Un dels arguments fonamentals del projecte es la voluntat manifestada per l'edifici en buscar en tot moment un diàleg amb el seu entorn immediat. L'altura continguda i el seu desenvolupament en horitzontal, volums nítids i precisos i el tractament de les façanes, són mecanismes emprats al projecte per a mantindre i controlar la escala pública del conjunt. La descomposició del programa en diferents cossos serà un factor que facilite el control d'escales del conjunt.

Des de primera hora, el projecte pretén formar part del lloc i ser partícip de les seves qualitats. Així s'assenta al terreny permanent que el element verd penetre en tota la seva extensió.

L'edifici es retira de la façana de la alineació de la parcel·la per a generar un espai públic de majors dimensions. La intervenció, responent a la seva ubicació al límit d'un passeig marítim, pretén passar el més desaparegut possible, assentant-se a l'entorn sense provocar tensions, no imposant en cap moment la seva presència en el lloc.

Intentem generar la idea de no elevar el projecte en altura, sols amb dues altures en la peça d'aulari, per a provocar així unes vistes confortbles cap a la platja, predominants en tot el perímetre de l'universitat. La intervenció pretén barrejar-se amb la parcel·la, formar part d'ella en el seu conjunt, obrint-se des del interior a un gran espai públic que es vincula amb el passeig cap al mar. Tot l'espai interior està orientat cap a l'exterior amb tancaments transparents, formant la continuïtat mitjançant visuals des diversos volums que componen l'edifici.



### PUNTS DE PARTIDA

En l'ordenació del Taller, la proposta dels passejos de vianants, desde el barri cap a la platja, atravesant l'eix verd que es preten reforçar de nord a sud, unint els diferents equipaments, aprofitem per incloure el nostre edifici en aquest recorregut de vianants perquè tant la gent de la zona pugui fer ús de les nostres instal·lacions com els usuaris puguin passejar per les zones verdes i el passeig marítim.

Aquest passeig de vianants convida a entrar a l'edifici, creant com a segon graó una espècie de plaça de recollida prèvia a l'entrada a l'Universitat .

L'edifici s'entén com una peça principal, que alberga la zona pública de l'Universitat, restaurant i aulari, en la que s'introdueixen per un extrem la peça de les aules taller i per la zona oest bloc del Teatre i annexes.



L'organització de l'edifici sorgeix de la idea d'un centre i des d'aquí controlar tots els components de l'Universitat. En aquest sentit es busca que totes les funcions de l'Universitat des de l'accés estiguen el més relacionades i a la vista possible. D'altra banda es busca també que l'usuari de l'Universitat així com de les altres elements pugui observar en tot moment les instal·lacions que alberga l'Universitat per conèixer-les.

Les vistes sempre van dirigides a un espai exterior verd obtenint una vista agradable i potenciant d'aquesta manera el contacte amb l'entorn natural que envolta la situació de l'establiment.

La peça de les aules taller, obert principalment al sud, amb uns patis semiprivats que serveix de transició entre la zona exterior i interior intenta introduir el sol dins del complex de la peça sense interferències de gran arbrat que pugui produir ombres. Però atenent a l'especial orientació sud introduïm elements de control solar i dona a aquestes zones una major privacitat respecte de l'espai exterior.

La zona de restaurant queda oberta a una terrassa est amb vistes a la platja, però a través d'una zona verda de plaça exterior de transició, amb una zona d'arbres fruiters donant color a les vistes i dotant de privacitat i disminució del soroll al restaurant.

S'ha dotat a l'edifici d'una separació entre clients del restaurant i personal situant en el tram oest la zona de serveis i dependències de personal, cuina i espai de descans de personal, separat de la banda de circulació de clients per un nexa d'unió on es troben els serveis humits vinculats al restaurant o a l'altra banda al direcció i administració.

El bloc d'aulari, situat en la primera planta, dota a aquestes dependències de major privacitat i s'eleva sobre la planta baixa creant una separació física i visual que dota d'una major entrada de llum tant als les sales com al restaurant. A aquest bloc s'accedeix a través de tres nuclis de comunicació vertical situats al centre i als dos extrems de la planta baixa. Als corredors d'accés als aularis es creen terrasses-miradors obertes oest-est amb vistes a la zona esportiva i a la platja. A més a més, el corredor té una transició de espais oberts, semioberts i tancats.

#### OBJECTIUS DE LA INTERVENCIÓ

Després d'un primer anàlisi del solar on s'ubicarà l'Universitat, i un estudi sobre les característiques o necessitats bàsiques dels usuaris d'aquests edificis, es plantegen uns objectius bàsics per al desenvolupament del projecte:

- Projectar una Universitat que en el seu conjunt estigui enfocada a millorar temporalment la qualitat de vida dels seus usuaris, tant a nivell espacial, com d'acabats, espais exteriors, relació amb l'entorn i la natura, etc.
- Generar un espai exterior comú a tots els elements que componen l'Universitat, per potenciar la relació amb la natura i els usuaris. Es tractarà d'un espai ampli, amb visuals llargues i en relació directa amb la platja i el Passeig marítim, al mateix temps que es concebrà com un espai amb cert caràcter d'intimitat, perquè les persones que ho gaudeixen tinguin la sensació d'estar protegides.
- Buscar la relació directa de l'Universitat amb el seu entorn més proper (Platja, passeig marítim, recorregut verd, barri del cabanyal) perquè els usuaris puguin participar de la qualitat de vida que l'Universitat, del contacte amb la natura, del ritme de vida tranquil i pausat, que siga una vivència que proporcione benestar i descans en una societat marcada per l'estrés, les presses, la contaminació...
- Descripció dels alçats

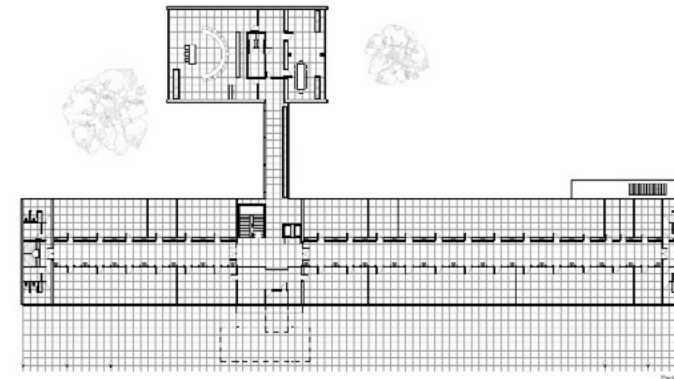
Per potenciar aquestes relacions interior-exterior, les façanes es componen amb un vidre en la peça principal de l'alçat nord i accés a l'Universitat, i murs de formigó armat blanc per a tancar el bloc de serveis a l'exterior, sols obert i protegit per unes lamel·les de fusta con una gelosia a la zona oest i sud. Les façanes que donen a la part interior de l'edifici en planta baixa, estan obertes i protegides amb un vidre que dona transparència a l'edifici obert completament a l'exterior.

Els alçats de les vivendes estan formades per una gelosia de lamel·les de fusta mòbils als alçats sud i un mur cortina a est, creant una caixa que vola cap a la zona de la platja.

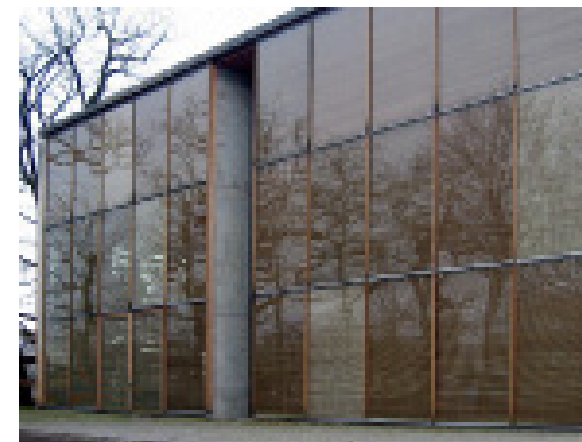
#### REFERÈNCIES ARQUITECTÒNIQUES

Durant el procés d'ideació del projecte i desenvolupament d'aquest s'han consultat diferents projectes per veure com resolien les diferents problemàtiques que ens havien sorgit al nostre projecte. A continuació citem alguns dels més destacats i els que més importància han tingut en el projecte a l'hora de dur-lo a terme.

##### \_ ajuntament de Rodovre. Arne Jacobsen (1954-56)



##### \_ escola Superior de Wiesbaden. Mahler Günster Fuchs.



\_ aalen, hochschule für Technik und Wirtschaft.





\_ hotel La Mola. Barcelona. Fermín Vázquez (1954-56)



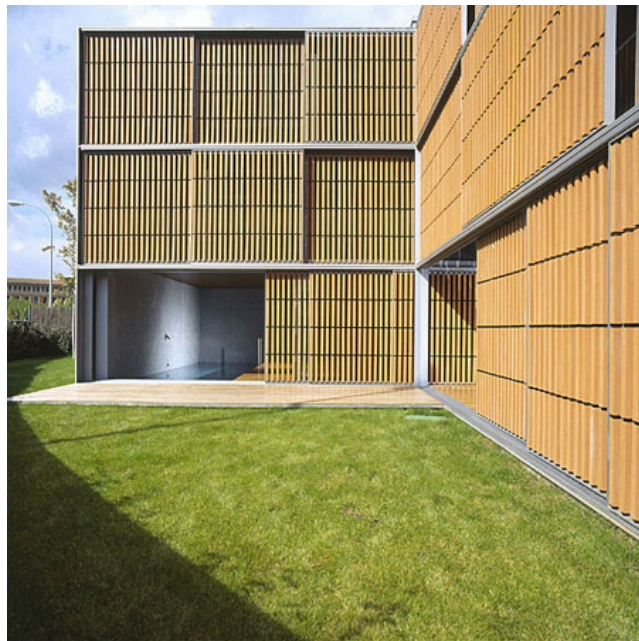
\_ Office Silo Container Valle Iranguren



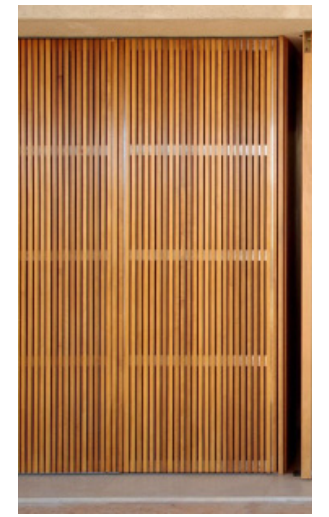
\_ hotel Mod 05.Verona.Fusina6. Idea de la forma i l'ús de caixa elevada i lamel·les plegables per a façana vivendes.



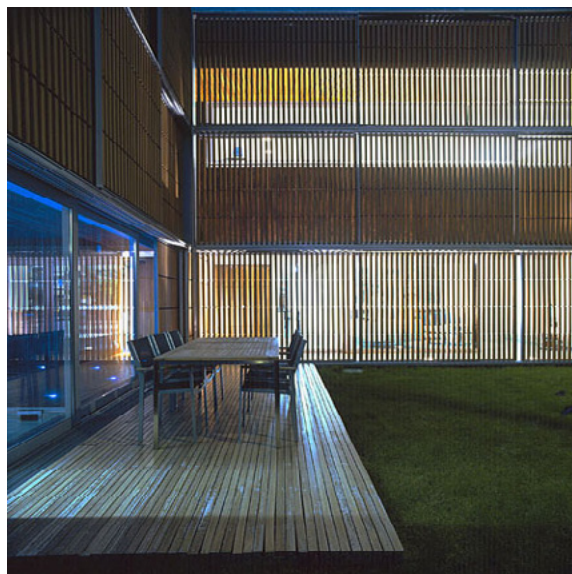
\_ Casa B2,Vaillo i Irigaray . façana de lames i gelosia ceràmiques



\_ Casa 58. Sao Paulo. Brasil. Marcio Kogan. Lamel·les de fusta plegables façana vivendes

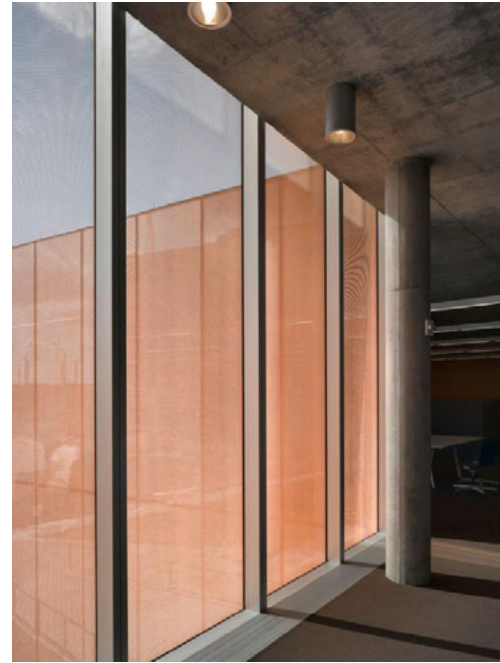


\_ Peninsula house. Victoria. Australia. Sean Godsell (2000-2002). Lamel·les de fusta façana vivendes





\_ Des Moines Public Library, David Chipperfield



Torre Plaza Europa – Roldan + Berengué



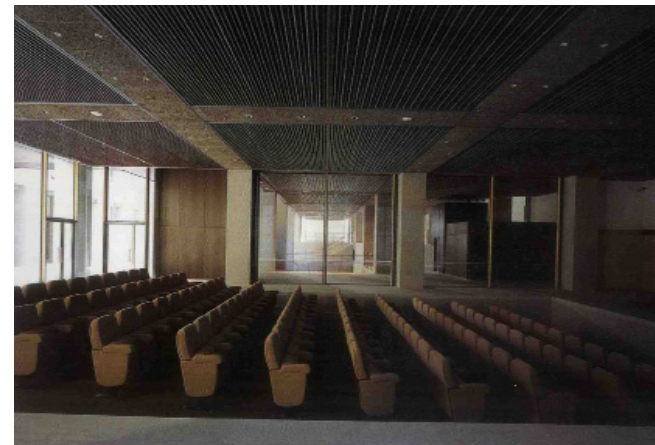
\_ Mieres Social Building Zig Zag Architects



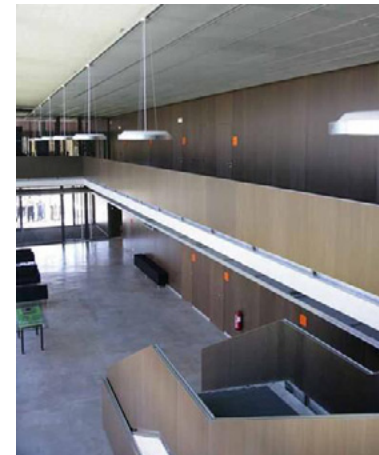
\_ Casa Q1, Vailló i Irigaray



\_ Auditori Museu Arts A Coruña. Manuel Gallego. Sala usos múltiples



\_ Sede Foro Europeo campus empresarial de Ugarrandia, Vailló i Irigaray





### 02.3 L'ENTORN. CONSTRUCCIÓ DE LA COTA 0

#### · idea espai exterior

L'espai exterior constitueix una part molt important del programa funcional de la intervenció, és la part que ens relaciona cada element funcional i en si té la seva pròpia funció, que és la d'albergar totes les funcions desenvolupades a l'aire lliure i cap on es projecten els espais tancats. L'espai exterior treballa d'unió entre allò construït i l'espai públic. És per això que deu estar correctament pensat ja que és un espai amb important funció.

Des del primer moment s'ha intentat oferir als visitants i al personal de l'Universitat una varietat de textures, colors, olors i materials.

A nivell urbanístic cal destacar la intenció de crear diferents tipus d'espais entorn de l'edifici. Es creen una sèrie de places que es destinen a diferents usos en funció de l'orientació de les mateixes, de l'ús que es volen donar i dels límits amb el nostre edifici, però en totes elles utilitzant el mateix tipus de paviment i vegetació. En l'accés principal de l'edifici, que es produïx a l'est de la parcel·la es crea una plaça dura, arplegant a la gent que accedix de forma peatonal per 3 punts (nord, sud i est), donant-li una major importància a l'est perquè és el carrer que ve del passeig arplegarà major volum de gent.

En la zona sud i nord de la parcel·la, es produïx un gradual transició entre la plaça dura i urbana amb el verd introduint-se en ella com a part de la seua mateixa retícula. Es plantegen diferents estades, intercalant zones d'ombra amb bancs, com a zona més tranquil·la, amb zones de jocs infantils. Comprendent també les eixides de vianants de l'aparcament situat en el soterrani de la l'universitat. Els dos referents principals són el Parc de la bavera de l'aragonés, Vam 10 arquitectes. i El Jardí de les Hespèrides.”

Pel que fa a la zona est s'ha tractat que fora una zona dinàmica de pas, ja que en ella es produïx la trobada entre l'accés principal i la terrassa de la cafeteria, per la qual cosa es pressuposa que serà una zona amb gran vida, de relació social entre jòvens i adults. El front amb la platja i el passeig marítim, el referent exposat és el Parc Verd del Mondego, Coïmbra, de Camilo Cortesão.”



Per una altra banda, la vegetació que detallarem més avant, està ubicada seguint una sèrie de criteris dintre de la parcel·la, ja que cadascuna de les disposicions escollides tenene la seva justificació, tal com:

- generar recorreguts
- crear masses d'arbres
- oferir ombra tot l'any
- oferir ombra a l'estiu i deixar passar el sol l'hivern
- oferir aroma i color
- crear barreres límit
- crear fons de perspectiva

**· relacions establertes entorn - edificació - cota 0**

Les relacions de la cota zero amb la proposta queden explicades en el pla que exposem a continuació, un esquema de planta baixa on superposem un esquema d'usos i les relacions existents entre ells. Els principals elements i les zones a les que donen servici. A més, d'un plànol annex, on localitzem les diferents espècies vegetals que serveixen com a complement arquitectònic imprescindible per crear diferents ambients a l'espai públic.

Al següent esquema, representem d'una manera visual i clara els espais públic i privats que trobem a la parcel·la projectada. Permetent-nos localitzar les diverses fases respecte de la privacitat dels espais exteriors de la intervenció.

S'ha treballat l'espai exterior de la parcel·la i l'entorn immediat com una part més del projecte. Adoptant la mateixa mètrica. El projecte urbanístic està relacionat amb l'arquitectònic, en el que cal harmonitzar les distintes realitats existents i crear espais amb caràcter propi que s'identifiquen dins del conjunt de la proposta. L'edifici servirà com referent d'orientació en tot cas. Amb pocs elements i una estratègia que generen els diferents espais, sempre identificables com a part de la proposta. L'origen de cada un d'estos espais és donar resposta a les diverses situacions i problemes, a més de la generació d'àrees que per si soles puguen acollir activitats. Així, amb les diferents textures, la disposició i característiques de la vegetació, la implementació de mobiliari urbà es pretén crear espais amb caràcter propi, que s'identifiquen dins del conjunt de la proposta. La pamientación es compon amb bandes de 8 i 4 metres d'ample, que direccionan la intervenció cap a la platja, a fi de connectar esta amb el teixit urbà. En l'interior de cada banda i amb modul d'1 m, es genera un ritme de diverses textures, que s'adapten a la funció o característiques desitjades per a cada lloc. Així, amb les diferents textures, la disposició i característiques de la vegetació, la implementació de mobiliari urbà s'aconsegueix crear espais amb caràcter propi, que s'identifiquen dins del conjunt de la proposta.

El projecte urbà pretén crear una transició del natural a l'artificial, i per a això ocupació cinc materials que van pautant i delimitant les diferents situacions d'espai públic. La sorra es troba present en tot l'entorn de la platja, i considere adequat introduir-la en el projecte com un element més digne de contemplació i no reduïda a xicotets escocells que en alguns casos ni tan sols satisfà el seu propòsit. Per al conjunt del projecte s'ha optat per l'ús de formigó per la seua economia i bona adequació a les necessitats requerides. Utilitze dos acabats diferents, llavat i ratllat, per a donar ritme als espais de transició i indicar la gradació natural-artificial, emprant més el llavat a l'aproximar-nos a la platja, ja que té un gran semblant a esta i mes al centre de la parcel·la el ratllat. En els llocs singulars es disposa pedra calcària gris, ja que té un color semblant al formigó empleat, però amb un acabat d'especejament que s'utilitza a manera d'estora per a arreplegar als usuaris de la universitat. Este material també l'emplem per a marcar els eixos (10+20+10) i especejaments del formigó (10). En els espais que són de contemplació, lectura, conversació he empleat tarima de lapacho (ipé), la mateixa que en les terrasses de la universitat, creant racons que arrepleguen funcions semblants a la universitat. Relacionant-los a esta tant funcionalment com estèticament.

**· il.luminació**

La iluminació es disposa sobre las bandes longitudinals de pedra calcarea gris de 10 i 40 cm d'ample.

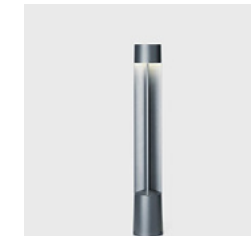


Poste i lluminària de la serie Lavinia de iGuzzini

Es tria tan sols aquesta lluminària per la versatilitat que aporta. Ja que el poste pot donar clar servei a 1 o 2 lluminària Lavinia, que a la volta pot inclinar amb el grau desitjat, i cuya altura es variable. Amb aquest mòdel podem resoldre els diferents casos del nostre projecte.

Balisa Midipoll de LED de Erco (33334)

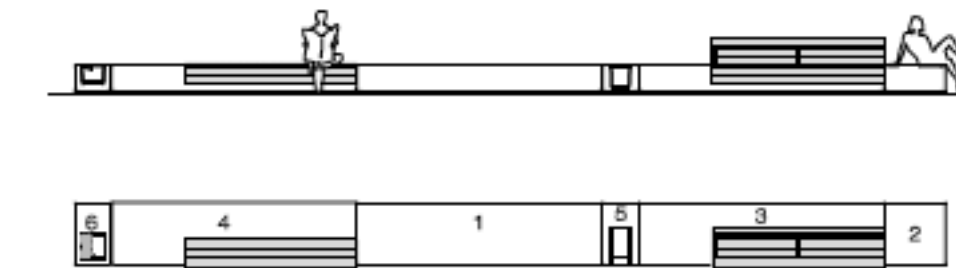
La balisa Midipoll il·lumina garantix la il·luminació del sòl, dels recorreguts i camins, però també servix com a element guia i estructurador de l'espai tant de dia com de nit, perquè el suport d'alumini està format per quatre paràboles, que reben una llum tènue. Irradia cap avall, distribuint-se en sobre el sòl en un feix extensiu de 360°, evitant l'enlluernament al no emetre llum dispersa per damunt del pla de l'horitzó. 9W 580 lm 300K blanc càlid.



**· mobiliari urbà**

Bancs, papereres, fonts de la serie Longo de Ecofet

SOPORTE	hormigón
COLOR	gris CA / beige
ACABADO	decapado
ASIENTO	madera de bolondo / Pino de Flandes
ACABADO	pino tratado al autoclave
COLOCACION	apoyado sin anclajes
PESO	banca 2650 kg / banca madera 2660 kg
	banco 660 kg
	papelera 555 kg
	cenicero 575 kg



- 1 BANCA
- 2 CUBO
- 3 BANCO MADERA
- 4 BANCA MADERA
- 5 PAPELERA
- 6 CENICERO
- 7 FUENTE (externa)







**1. Paviment format per peces de granti de Gredos, acabat antilliscant**

**ubicació:** passeig entrada i part de l'exterior de la cafeteria-restaurant

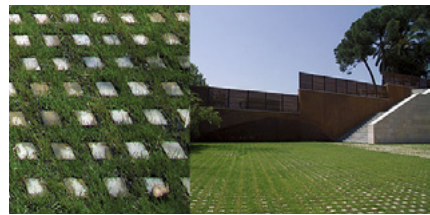
**característiques:** paviment realitzat mitjançant la col·locació de les peces sobre sofera o forjat. Per a col·locar les peces necessitem un morter d'adherència i deixar juntes de 2 a 5 mm.



**2. Paviment format per Llosa Tegula/Terana Art, casa Breinco**

**ubicació:** accés rodat universitat.

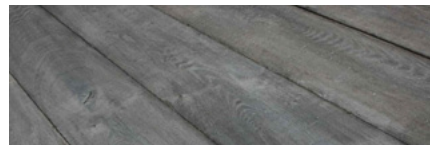
**Característiques:** aquesta combinació es refereix a la col·locació per filades de 3 mesures, procurant que les juntes no coincideixquen.



**3. Paviment format per Llosa Illa, casa Breinco.**

**ubicació:** accesos rodats.

**característiques:** paviment sòlid que manté un aspecte natural. Crea una superfície de gespa i suporta alhora la càrrega del pas de vehicles. Reixeta de gespa de 5cm d'ample que envolta les illes de formigó (5x5cm).



**4. Paviment de fusta tractada per a exteriors.**

**ubicació:** camins de jardí interior i exterior, elements de lectura en les places

**característiques:** paviment format per taulells de fusta de roure envellit tractat per a exterior.



**5. Formigó llavat:**

**ubicació:** Places i elements peatonals a la parcel·la

**característiques:** Altes resistències a compressió i flexotracció. antilliscants, resistència elevada al gel i las sals de desgel, resistent al desgast.



**6. Paviment format per lloses de pedra natural granítica mat, acabat antilliscant.**

**ubicació:** espai exterior usos comuns universitat

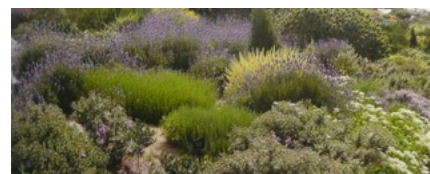
**característiques:** paviment igual a la part interior de zones comuns de l'Hotel.



**7. Formigó ratllat:**

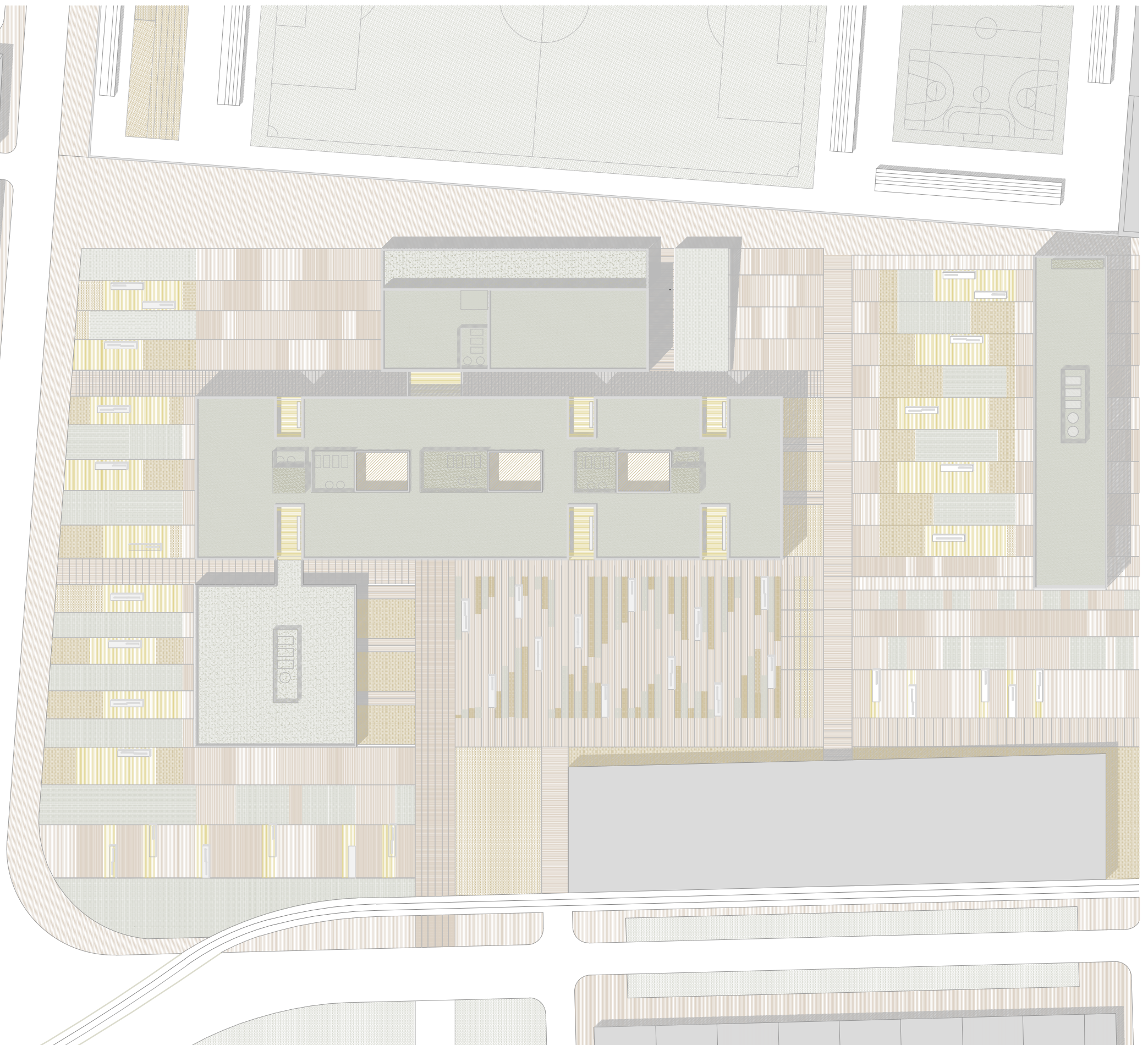
**ubicació:** Camins secundaris al complexe

**característiques:** Aquest tratamiento de hormigón es el más adecuado per a superficies antilliscants y decoratives, es pot aplicar en diferents colors i va destinat ara superficies antideslizantes y de-



**8. Mantell verd, terra i plantes aromàtiques.**

**ubicació:** jardí interior i exterior. zones no transitables.







Especie	Xicranda ( <i>Jacarandas mimosifolias</i> )	Acàcia tres espines ( <i>Gleditsia triacanthos</i> )	Prunera Roja ( <i>Prunus cerasifera</i> )	Palmera datilera ( <i>Phoenix dactylifera</i> )	Melindrosa comú ( <i>Acacia dealbata</i> )	Taronger dolç ( <i>Citrus sinensis</i> )	Til·ler ( <i>Tilia cordata</i> )	Fals pimenter ( <i>Schinus molle</i> )
Orige	Amèrica del Sur	Amèrica del Norte	Europa Central, Oest d'Àsia	Nort d'Àfrica	Austràlia	China	Europa	Amèrica del Sur
Creixement	Mitja - Ràpid ↑↑	Ràpid ↑↑↑	Ràpid ↑↑↑	Lento ↑↑	Ràpid ↑↑↑	Lento ↑	Lento ↑	Ràpid ↑↑↑
Fulla	Caduca <b>a</b>	Caduca <b>a</b>	Caduca <b>a</b>	Perenne <b>a</b>	Perenne <b>a</b>	Perenne <b>a</b>	Caduca <b>a</b>	Perenne <b>a</b>
Altura (m)	8 - 12	4 - 6	4 - 6	18 - 20	3 - 10	3 - 6	20 - 25	6 - 10
Diàmetre (m)	4 - 6	4	8 - 10	8	4	2 - 4	20 - 25	4 - 6
Sombra	Sombra semidensa ○○	Densa ○○○	Semidensa ○○	Semidensa ○○○	Densa ○○○	Poco densa ○	Densa ○○○	Sombra densa ○○○
Solejament	Alta Exposició ***	Semisol *	Semisombra *	Alta Exposició ***	Alta Exposició ***	Alta exposició ***	Exposició mitja **	Alta Exposició ***
Color	Flor: azul violáceo ◆◆	Verd i grogenc (segona floració) Fruit: marró ◆◆●	Hoja: Roja Flor: rosa ◆◆	Verd ◆●	Flor: Grogna ◆◆	Flor: Blanca Fruit: Taronja ◆◆●	Verd ◆◆	Verd Flor: blanca Fruit: roja ◆●
Zona d'ús	Zona oest intercalada amb les zones de descans exteriors, sol o combinat amb altres espècies amb color.	Com a elements aïllats a les zones de herba i terra a la plaça davant de les vivendes, per a marcar recorreguts.	Zona de la plaça est especialment, per marcar un espai únic i confortable.	Elements significatius, que marquen recorreguts. Disposats sobretot als camins exteriors.	Elements marcant barres de colors i intercalats en les zones de lectura i descans al voltant de les vivendes.	Al ser de sombra poca densa, els tarongers s'ubicaran en elements de terra i herba per simbolitzar elements significatius.	Arbre aromatic, s'emprara sobretot als recorreguts interiors de la parcel·la.	Arbre utilitzat en elements oberts i amplis, al ser un arbre de gran envergadura. Per tenir un ombra densa, serà ideal per refugiar-se del sol.



03

| ARQUITECTURA · FORMA I FUNCIO |

### 03 | ARQUITECTURA · FORMA I FUNCIO

#### 03.1 PROGRAMA, USOS I ORGANITZACIÓ FUNCIONAL

- prioritats
- funcions i connexions
- accessos i circulacions
- espais servidors i servits

#### 03.2 ORGANITZACIÓ ESPACIAL. FORMES I VOLUMS

- geometria, mètrica, proporcions i ritme de conjunt
- assolellament
- anàlisi i condicionament acústic sala usos múltiples

### 03.1 PROGRAMA, USOS I ORGANITZACIÓ FUNCIONAL

S'ha tractat el programa no com un dada fixa i inalterable per al procés del projecte, sinó com un conjunt de funcions i necessitats que el projecte ha de resoldre, per tant hem de verificar-lo i desenvolupar-lo i transformar-lo en un procés que forma part de la presa de decisions.

#### · prioritats

Després de realitzar un anàlisi del programa de necessitats que ens proposa el Taller, ja exposat anteriorment en la introducció d'aquesta memòria, fixem les prioritats com un mètode de reflexió i síntesi, per poder abordar aquest projecte des del conjunt i resoldre després pormenoritzadament la resta de necessitats que ens presenta.

En aquesta direcció, com a premisa, podem dir que es busca al fragmentació, sense perdre la unitat del conjunt. Tot amb uns valors de pertida: la senzillesa compositiva, la clarietat funcional i la sinceritat constructiva, però buscant com a resultat una imatge dinàmica, atractiva i interessant.

Amb aquestes primeres reflexions s'inicien les primeres idees de projecte i es configuren els diversos volums que alberguen els diversos usos del programa, mantenint sempre una connexió immediata entre ells.

En un primera apropament, tractem d'agrupar les funcions, traduïnt-se en volums, en el que cadascun d'ells alberga una funció diferent. El segon pas consisteix en col·locar les peces dintre de la parcel·la de manera que aprofitem les vistes, el assolament, els vents, orientació...

Atenent a la funció que alberga cadascuna d'aquestes peces tindrem una orientació més favorables front a la resta. Per açò s'ha disposat la peça d'Universitat pròpiament dita a la est de la parcel·la per ser la peça de majors dimensions, deixant la major part de la parcel·la davant de manera que la plaça queda presidin la entrada de la mateixa, unida a aquesta s'ha disposat el volum de serveis i sala de teatre o auditori a sud, amb la mateixa altur que la universitat amb entrada secundaria per funcionament independent i un hall o foyer independent a doble altura. A l'oest s'ha col·locat la el volum de les aules extrauniversitaries, deixant un gran espai verd alrederor, on volquen les aules.

El següent pas consisteix en buscar les diverses relacions entre les tres peces principals de manera que puguem funcionar independentment però sense perdre la idea de conjunt.

S'utilitza a l'edificació proposta una escala continguda però al mateix temps pública, amb altures necessaries per a desenvolupara convenientment el programa, amb el fi de crear un entorn proper i adequat a l'escala del visitant. Per tot açò el programa complet es desenvolupa en planta baixa i en planta primera.



Es busca en tot moment la simplicitat funcional, per que els usos i circulacions hi siguen fàcilment reconeguts. El programa específic requereix una serie de recorreguts i espais d'ús diferenciat, amb circulacions diferents, però sempre amb la intenció de no perdre de vista la idea de conjunt, d'un únic edifici que alberga usuaris amb necessitats diverses.

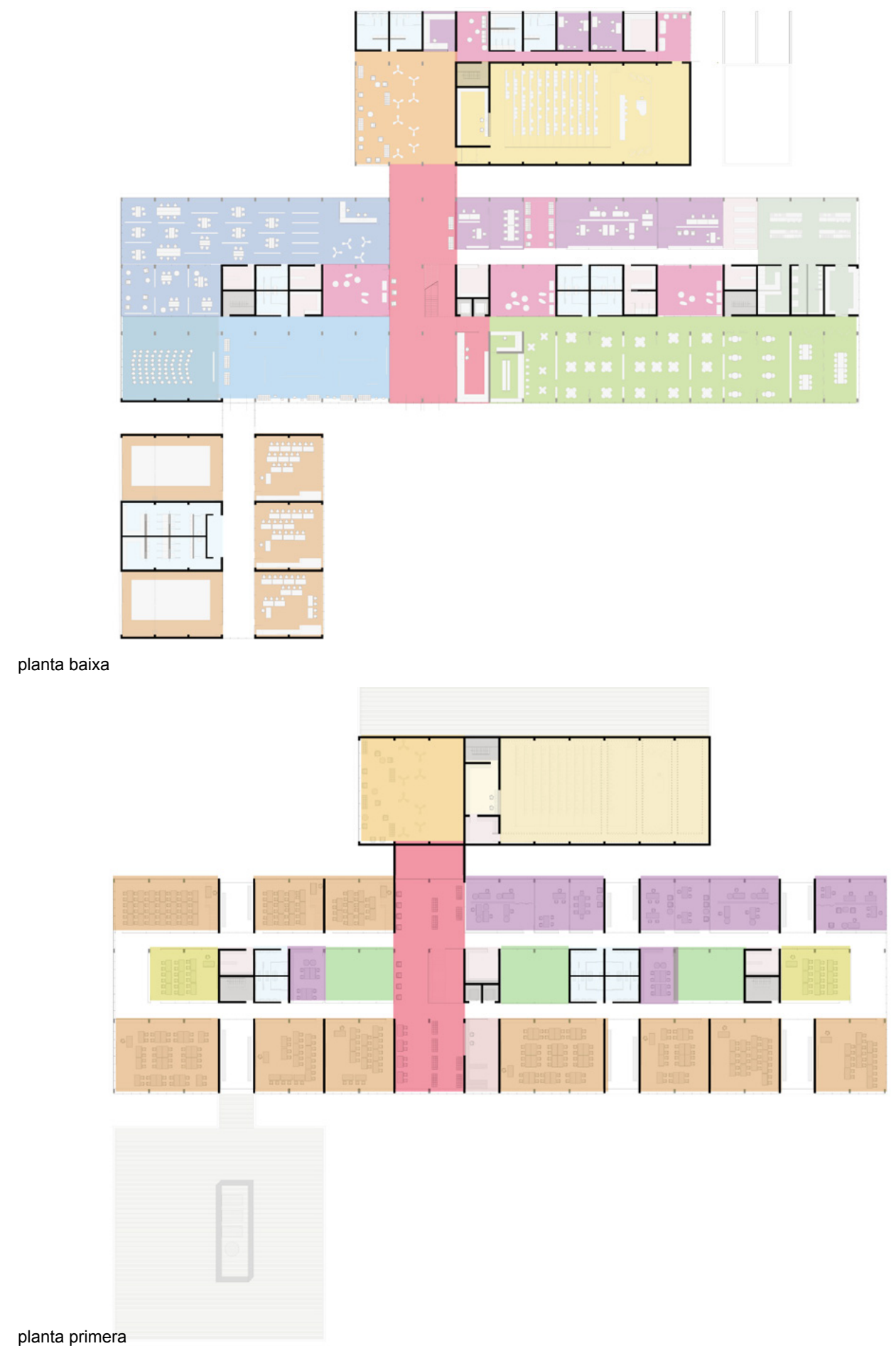
Amb la idea sempre present de buscar una escala més humana amb la fi d'integrar la nova construcció en el entorn de caràcter rural, tenint en comte la seva situació i la intenció manifesta en l'anàlisi urbanístic anteriorment realitzat de servir com a límit de l'espai construït.

A continuació, mitjançant esquemes, presentem i expliquem d'una forma visual i més clara els usos i organització funcional del nostre projecte.

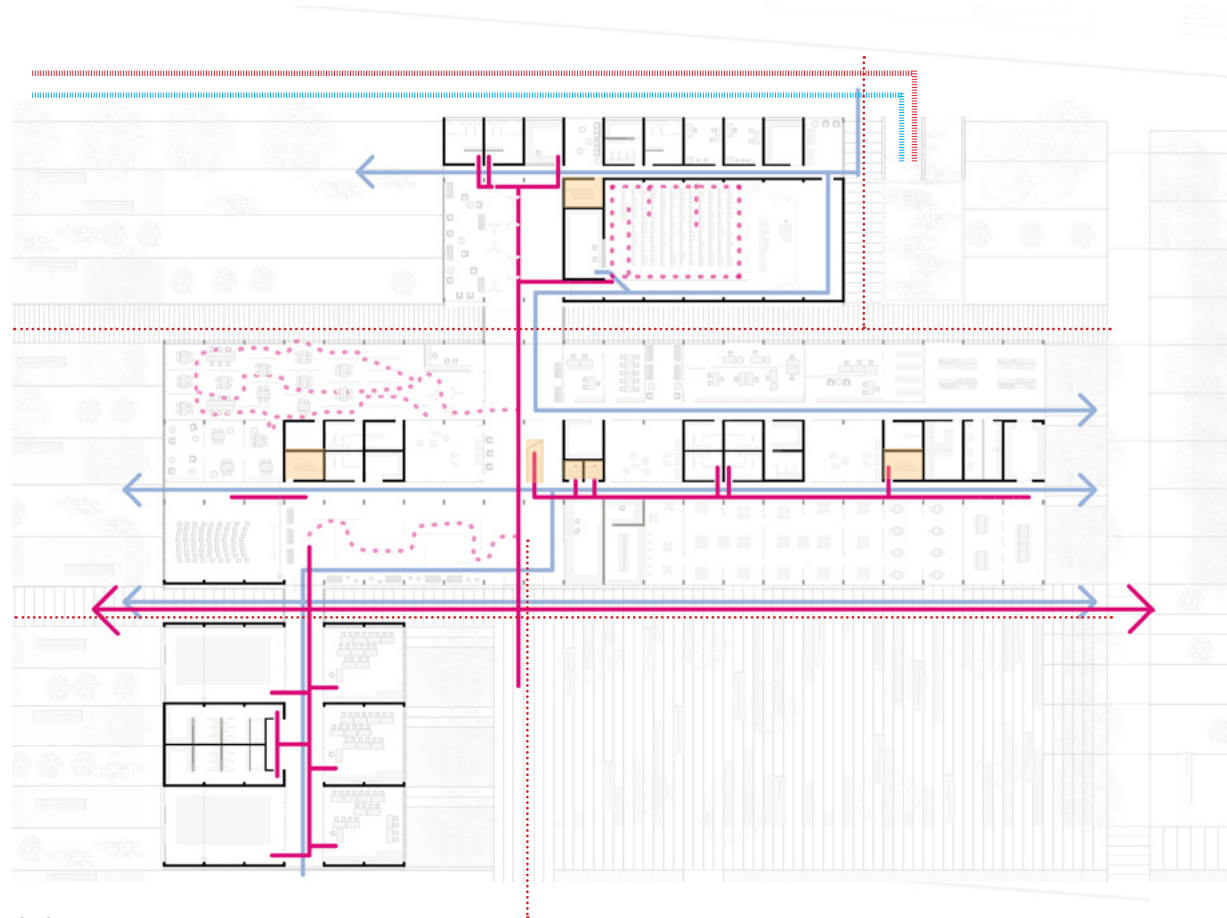
**funcions i connexions**

L'organització funcional és clara i senzilla, permetent identificar tres volums principals (aulari, aules taller i el volum de auditori o teatre). D'una manera general, en cada peça podem distingir dues circulacions alrededor dels espais servidors. Aquesta doble circulació en les peces de les aules taller i en la peça del auditori teatre deixa d'existir per a convertir-se en un únic recorregut que en el cas de l'auditori serveix als annexes com els camerins i magatzems, i a la peça de les aules taller funciona a les dos bandes a nord i a sud, donant accés a les aules.

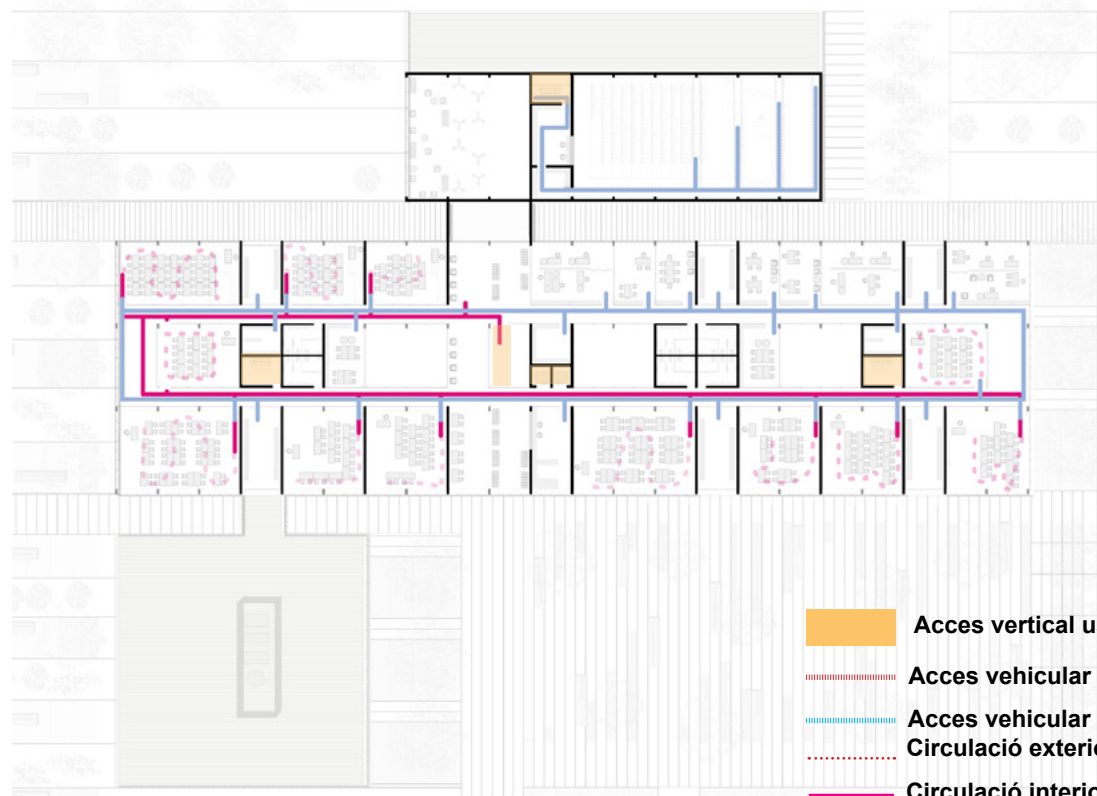
- |   |                                      |   |                             |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| <b>EDIFICI PRINCIPAL planta baixa</b>       |                                      | <b>planta primera</b>                     |                             |
| ■ Hall i recepció, circulació horitzontal   | ■ Sala Exposicions                   | ■ Hall i recepció, circulació horitzontal | ■ Informació i reprografia  |
| ■ Sala Audiovisuals                         | ■ Comunicacions verticals            | ■ Aules                                   | ■ Comunicacions verticals   |
| ■ Biblioteca                                | ■ Direcció, Auxiliars Administració  | ■ Seminaris                               | ■ Departaments              |
| ■ Sala espera                               | ■ Patis, oberts al exterior          | ■ Aules de reforç                         | ■ Patis, oberts al exterior |
| ■ Bany personal i usuari                    | ■ Magatzem i instal·lacions          | ■ Bany personal i usuari                  | ■ Magatzem i instal·lacions |
| ■ Cuina i càmares frigorífiques             | ■ Restaurant-comedor                 |   |                             |
| <b>EDIFICI AUDITORI/TEATRE planta baixa</b> |                                      | <b>planta primera</b>                     |                             |
| ■ Foyer i circulació horitzontal            | ■ Platea i control tècnic            | ■ Foyer a doble altura                    | ■ Platea i control tècnic   |
| ■ Bany i vestuari                           | ■ Sales espera i circulació artistes | ■ Camerins                                | ■ Circulació vertical       |
| <b>EDIFICI AULES TALLER I POLIVALENTS</b>   |                                      |   |                             |
| ■ Aules                                     | ■ Bany i vestuari                    |   |                             |



· accessos i circulacions usuaris Universitat i personal



planta baixa



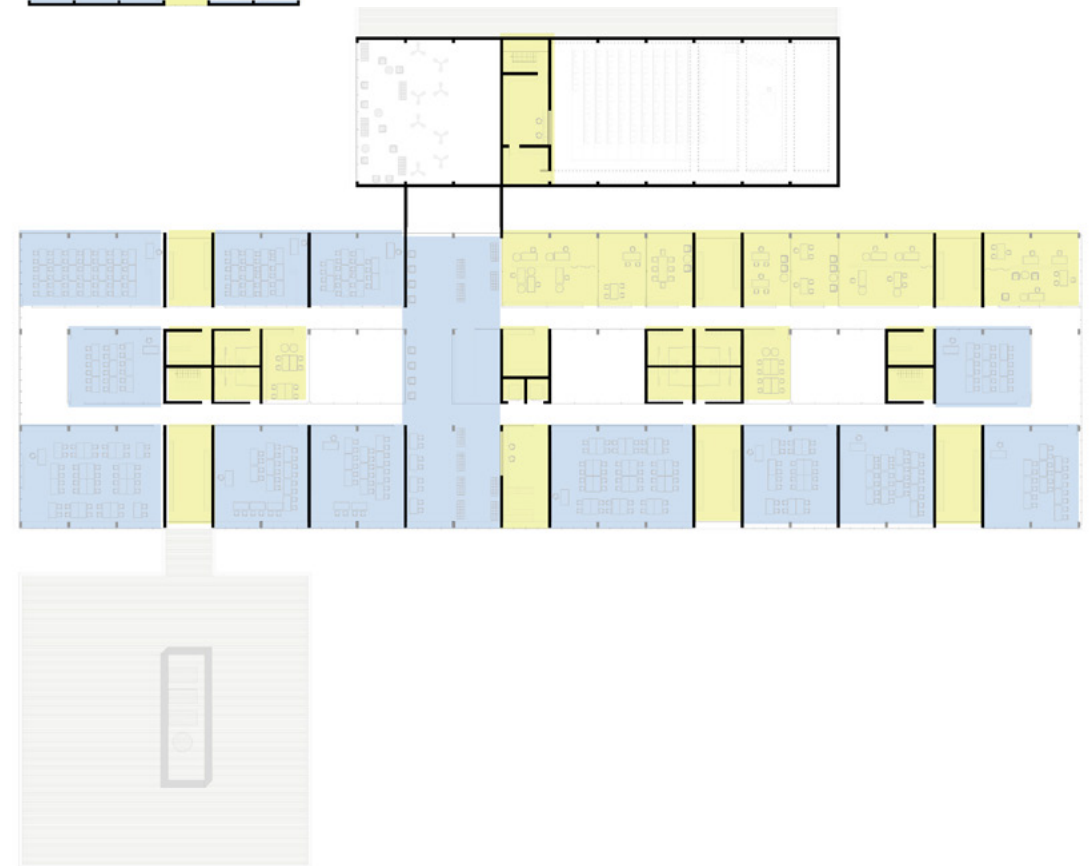
planta primera

- Accés vertical usuaris i personal
- Accés vehicular usuaris
- Accés vehicular personal
- Circulació exterior usuaris i personal
- Circulació interior usuaris
- Circulació interior usuaris

· espais servidors i servits



planta baixa



planta primera

- Espai servit
- Espai servidor

### 03.2 ORGANITZACIÓ ESPACIAL. FORMES I VOLUMS

#### · geometria, mètrica, proporcions i ritme de conjunt

La regularitat del projecte no es pot aconseguir si no es té present des de la fase inicial de projecte. Tot projecte deu regir-se per certa modulació que ajude a compondre i organitzar les diverses peces. Aquest mòdul no és quelcom que es pugui triar en els seus primers estadis, sinó que partim d'un mòdul que es suposa que serà útil a través de la mètrica de les diverses peces i la successiva evolució del projecte en dirigeix a la modulació final que s'adopta com a definitiva, ja que és la que millor s'adapta a les necessitats del programa funcional.

Es planteja un mòdul mínim base estructural, factor comú a tot el projecte, pel que s'han regit totes les parts del projecte, és de 1m. Però aquest alhora el podem agrupar en el mòdul base que organitza el projecte en la direcció est-oest i en la nord-sud.

#### FORMA

Per tot el que explica anteriorment, el projecte anirà prenent la forma com resultat d'ajustar-se a les necessitats del programa funcional, al mateix temps que s'adapta a la forma de la parcel·la. Per esta raó els volums es desplacen entre ells creant vistes i relacionant-se amb el gran plaça verda, aconseguint una major riquesa espacial i adequant-se a la morfologia de la parcel·la.

#### • Mètrica

El projecte es desenvolupa seguint una retícula de 5 x 10 metres, així les bandes de servidors queden desplaçades sense ocupar la totalitat estructural quedant l'espai per a els dos recorreguts sobre la retícula desferint així la simetria de llums.

La modulació, ajudarà a proporcionar cadascuna de les zones i donar l'espai necessari per a complir el programa de la proposta

Finalment, en el volum que alberga les zones l'auditori, les llums seran de 15 metres també adaptant-se a les necessitats d'estes funcions.

#### • Relacions espacials

Es persegueix la idea de generar una riquesa d'espais amb visuals croades, per a això es recorre a l'ús dels patis a l'edifici central, es un recorregut de espais tancats semioberts i oberts, que donen diferents sensacions mentre es va recorrent.

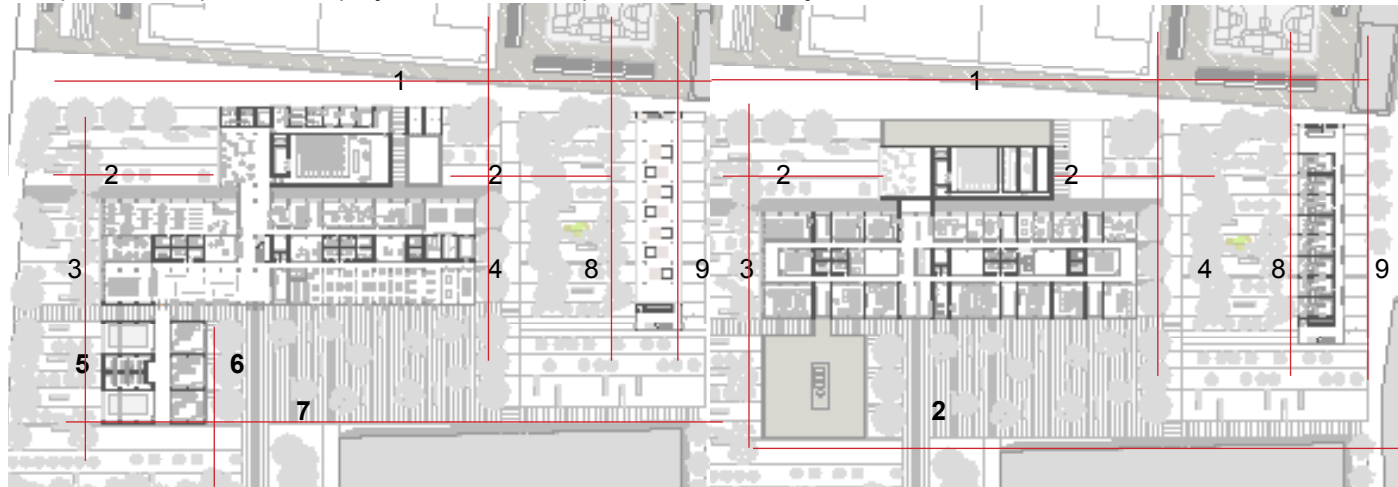




## · assolellament

L'assolellament és una de les premises de partida desde les primeres idees del projecte, degut a que el programa funcional necessita de sol per a funcionar adequadament i es necessita també d'un estudi posterior per fixar les diverses proteccions solars que hi són necessàries per a gaudir d'un confort adequat a l'interior de cada estança segons les necessitats que i tinga cadascuna d'elles. Es considera que és necessari protegir-nos del sol quan la temperatura és igual o superior a 20°C a l'estiu.

Amb aquesta consideració es projecta el bloc principal de l'Hotel en la part nord de la parcel·la de manera que les habitacions queden orientades a sud-est, quedant la part sud i est de la parcel·la sense edificar per a poder desenvolupar una part molt importants del projecte, com és l'espai exterior del conjunt.



### façana 1\_orientació oest

Es tracta concretament del bloc de serveis, sala usos múltiples amb capacitat per a teatre i els annexes de vestuaris camerins i magatzems. Per tant, és tractat amb tancaments opacs i sols amb obertura en els camerins i sales de descans controlant el assolellament mitjançant unes lamelles a modo de gelosies que tenen la peculiaritat que el moviment sobre el mateix eix, permet tant en horitzontal com en vertical el control del assolellament. Les lamelles estaran sempre col·locades en vertical, que al estar disposades perpendicularment a façana responen adequadament a l'incidència dels rajos solars durant les hores de vesprada al estiu, per tant, quedant aquesta zona protegida adequadament. Pel que respecta a la façana de les vivendes en aquesta orientació, trobem que son unes plaques ceràmiques amb uns oculs, sense cap protecció, ja que volca directament a elements de recorregut que no afectaria directament aquest assolellament.

### façana 2\_orientació oest

Es tracta de la façana de vidre on apareixen en planta baixa els usos de biblioteca i en la part nord de oficines, aquesta necessitaria d'una protecció cara a l'estiu i les hores de vesprada, per això i per mantindre una coherència compositiva les mateixes lames en forma de gelosi i per fora dels vidres però enrasats a façana formaran aquesta façana amb certa transparència.

### façana 3\_orientació sud

Façana de vidre on podem trobar en planta baixa l'ús de la biblioteca i la sala de treballs en grup, també trobem la sala de audiovisuals, aquí optarem per les mateixes lames amb forma de gelosi, en aquest cas, la dualitat que permet aquest sistema sempre l'element tancat, que permet que les lames romaneixquen en la direcció horitzontal que es més funcional en el que respecta per evitar el assolellament directe a sud.

### façana 4\_orientació nord

Façana corresponent a la part del restaurant i la cuina en planta baixa i a departaments i aularis en planta primera. Aquesta façana consta d'un mur cortina amb la protecció solar d'estors però sense problemes per l'assolellament, ja que a aquesta orientació el sol no té incidències.

### façana 5\_orientació sud

Façana sud del edifici anexe amb les aules taller, protegida mitjançant lamelles ceràmiques correderes que faran de gelosi amb acabat com si foren de fusta.

### façana 6\_orientació nord

### façana 7\_orientació est

Façana est de la universitat, façana del cos principal, degut a la seua importància a aquesta façana es on la majoria de estances volquen, tant en planta baixa com en planta superior. Aquesta façana per tindre les millors vistes de la parcel·la, s'ha optat per fer-la de vidre amb un mur cortina, al estar en la orientació est, el sol li pegaria de matí fins a les 12 on el sol es col·loca al punt més vertical, per a solucionar aquest problema, sobretot al estiu, només a la planta primera el mur cortina es divideix en una part opaca que porta anclada una chapa perforada per davant del vidre, el qual farà el paper de element de protecció.

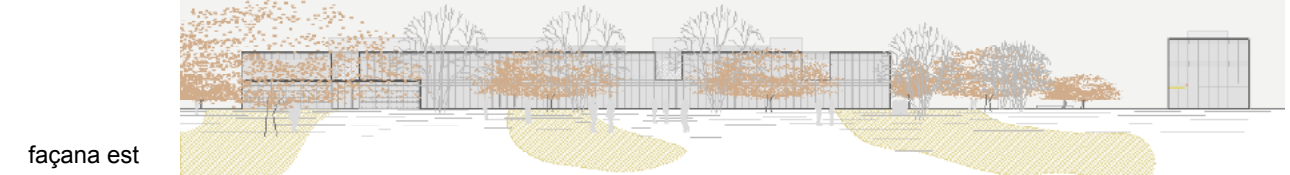
El mateix alçat però al edifici de les aules taller, es opac un mur de formigó, a excepció de una part transparent que es la que marca l'espai de corredor, al ser un edifici de planta baixa, no caldrà cap element de protecció.

El edifici de les vivendes en aquesta orientació trobem l'accés principal que es un element de vidre a aquesta orientació, que per tal de seguir l'element compositiu de la façana de edifici de la universitat serà de mur cortina amb els elements de xapa perforada en plantes superiors.

### façana 8\_orientació sud façana 9\_orientació nord

Façanes que en principi haurien de ser amb un tractament d'assolellament diferent, però que en principi s'ha optat per fer-los de manera similar, ja que compositivament es tracta d'un cub de fusta amb dues testes de materials diferents.

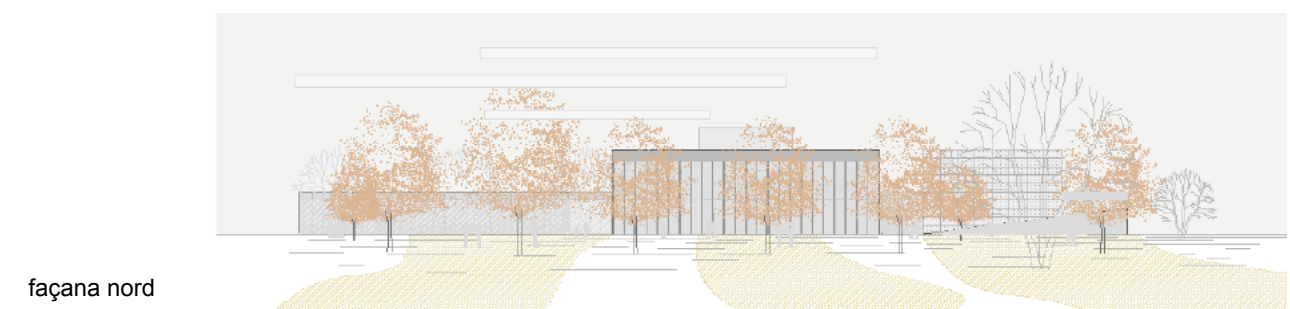
Les façanes estan compostes de uns batidors de fusta, que es despaçen obrint-se totalment per a gaudir de les terraces projectades a sur, amb les vistes cap a la platja i la plaça que es crea entre els volums.



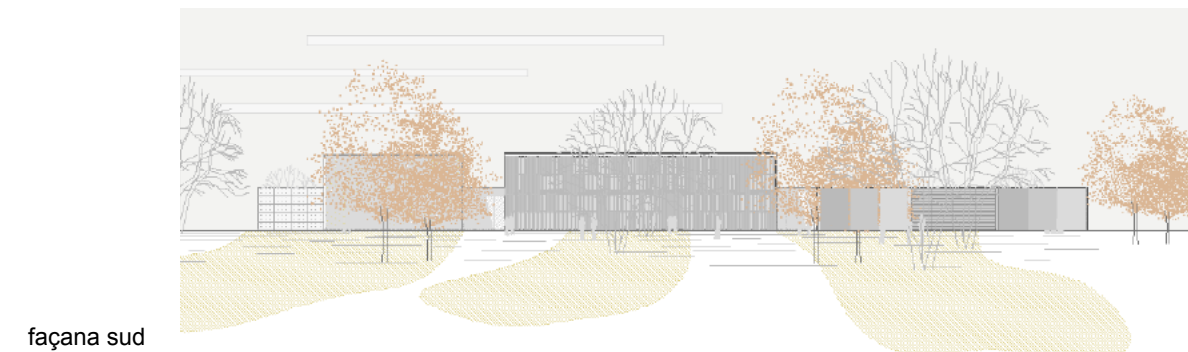
façana est



façana oest



façana nord



façana sud

04

| ARQUITECTURA · CONSTRUCCIÓ |

**04 | ARQUITECTURA · CONSTRUCCIÓ**

## 04.1 MATERIALITAT

- materialitat exterior. forma i textura
- materialitat interior. concepció-construcció de l'espai interior

## 04.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL

- consideracions prèvies
- justificació i descripció de la solució adoptada
- normativa aplicable
- bases de càlcul i característiques dels materials
- càlcul. predimensionat d'elements estructurals
- compliment de la norma sismoresistent i contra incendis
- plànols d'estructura

## 04.3 INSTAL·LACIONS I NORMATIVA

- electricitat, il·luminació i telecomunicacions
- climatització i renovació d'aire
- sanejament i lampisteria
- protecció contra incendis

## 04.4 ACCESSIBILITAT

#### 04.1 MATERIALITAT

##### · materialitat exterior. forma i textura

Es busca una imatge neta i racional, de formes pures. L'edifici ha de respondre per una banda a un caràcter urbà i per una altra banda a un edifici privat. Aço s'aconsegueix donant un aspecte global als quatre volums els quals pertanyen a la intervenció completa del projecte.

Per a explicar la materialitat anem a diferenciar clarament els volums per tal de pas a pas definir cadascun dels elements que el conformen.

Volum central, aulari, la materialitat d'aquest es diferencia sobretot a les orientacions, a la part nord i est, s'emprara un recobriments de mur cortina i a la part sud i oest unes lames de fusta a forma de gelosia per crear un volum tancat de fusta i obertures segons les necessitats de l'usuari.

Al volum del auditori amb capacitat de teatre, s'enten com un element de formigó net excepte la seues façanes oest i sud, a oest com existeixen els elements annexos de camerins, magatzems i vestuaris, es creara un ritme de obert tancat, el tancat seran unes lames ceràmiques i l'obert per a aredonir la visió completa del projecte seran les mateixes lames que al edifici central.

El volum que queda a la part est, que es destina per a les aules polivalents i aules taller, s'empren també elements pareguts al volum central, façana de formigó per al est, mur cortina per al nord, i a la part sud, un opacs i oberts, en aquest cas els oberts seran controlats amb unes gelosies ceràmiques i l'opac seran unes lames ceràmiques.

En l'últim dels volums que explicarem les vivendes, s'enten com una caixa tancada la qual és oberta sigons les necessitats de cada usuari, a excepció de les façanes est i oest, a la primera sera per relació a la universitat amb un recobriments de mur cortina amb les seues proteccions a les plantes superiors, i a la part oest sera una façana opaca de lames ceràmiques. Les lames de fusta verticals mòbils plegables a la façana sud i nord es concep com a un element tancat i dinàmic en el que l'usuari juga un paper molt important.

Per un altre lloc, l'edifici ha de respondre a l'entorn que l'envolta mitjançant la utilització de materials en estat natural com el vidre i la fusta a l'exterior i interior.

És important enfatitzar l'espai lliure, buscant la transparència entre l'interior i l'exterior. Per tant busquem una altura lliure entre plantes elevada per a projectar l'espai interior a l'exterior gràcies a la utilització dels vidres col·locats en tota la planta baixa del volum principal.

En definitiva, el projecte consisteix en una base pètria formada per formigó i una part més lliana formada pel vidre i les lames de fusta. D'aquesta manera també intentem utilitzar el mínim nombre de materials possibles: formigó, vidre, fusta i ceràmica.

##### · MURS DE FORMIGÓ VIST

- Format pels elements estructurals de formigó armat que queden vists, a la peça de l'auditori, i peça dels Tallers. Donada la importància d'aquests elements en el projecte se'ls prendrà una especial atenció en aspectes com l'execució i dosificació amb una elecció adequada dels àrids.
- Gran part de l'edifici s'acaba amb formigó vist, l'encofrat del qual li atorga una modulació al conjunt. Gràcies a la plasticitat d'aquest material li dona al projecte gran personalitat en marcar aquesta modulació.

##### · FUSTA

- Per a materialitzar les proteccions solars s'utilitzen lames de fusta en forma de gelosia amb la possibilitat de apertura com a elements verticals i opcio tancada elements horitzontals a la peça principal de la Universitat. A la peça de les vivendes s'empren unes peces de fusta mitjançant bastidors metàl·lics plegables, que done un aspecte de caixa tancada.

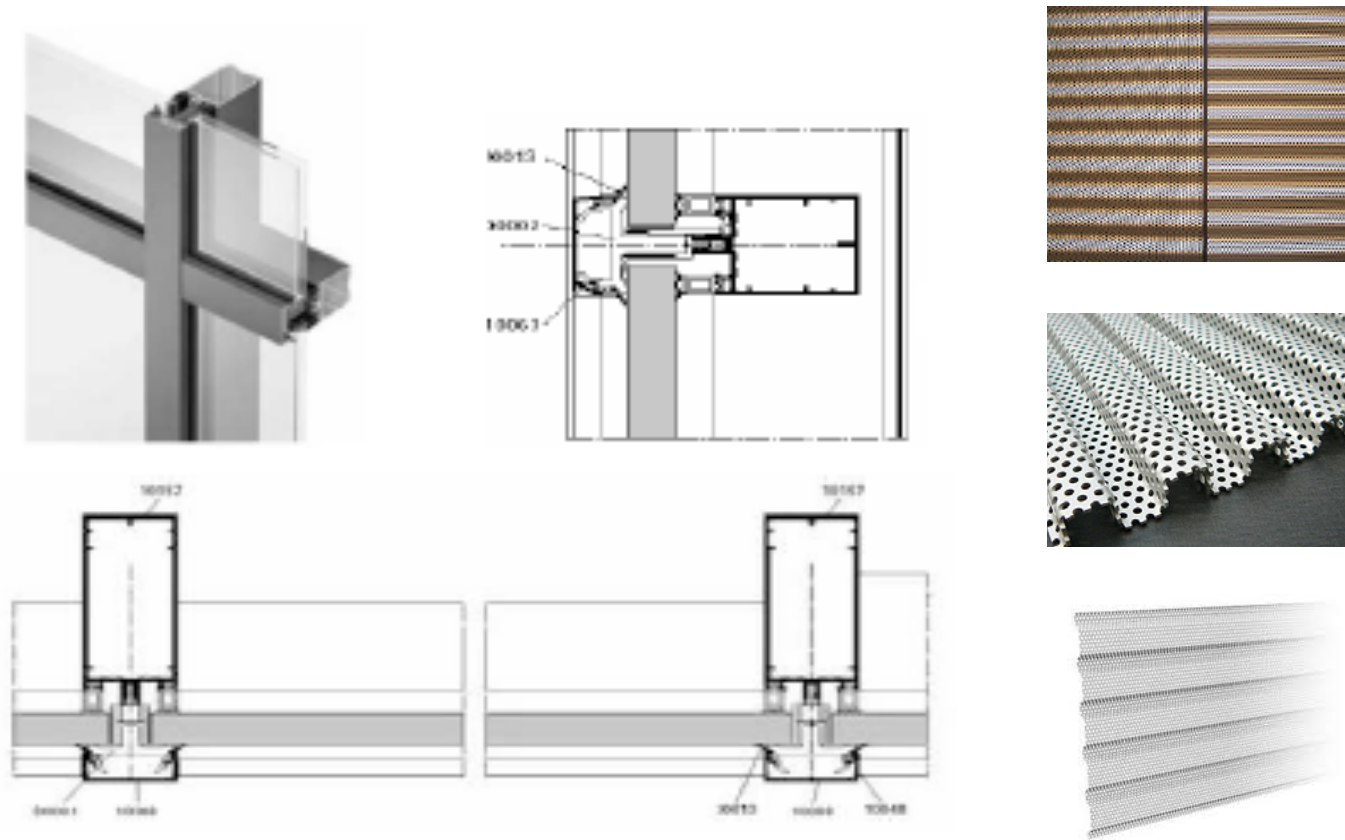
##### · VIDRE

- Element que ajuda per a reforçar les visuals interiors exterior i per alleugerar la peça.

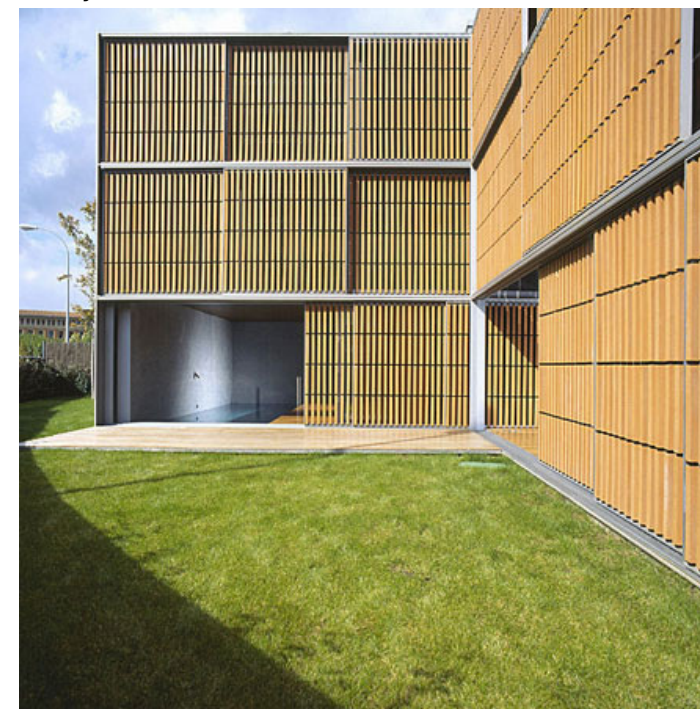
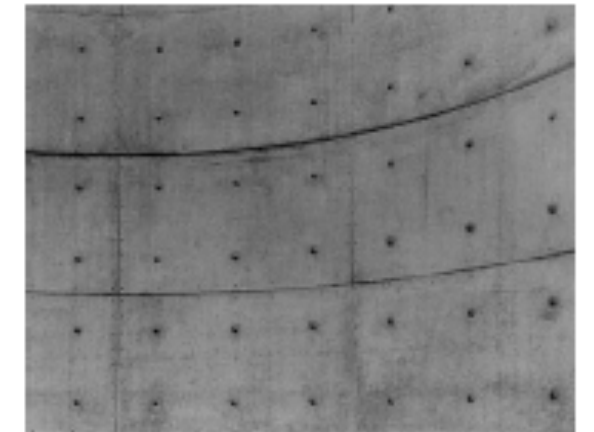
##### · CERAMICA



## · VIDRE A FAÇANES AMB FUSTERIA D'ALUMINI LACADA DE LA CASA TECHNAL



· FAÇANES CARAMIQUES



· FAÇANES DE FUSTA



## · materialitat interior. concepció-construcció de l'espai interior

Respecte de la materialitat interior, podem dir que també s'ha buscat reduir el nombre de materials, donat que al tenir en planta baixa espais diàfans i amb altura lliure molt elevada, s'ha intentat que tot fora el més uniforme possible. Els materials emprats a l'espai interior són principalment:

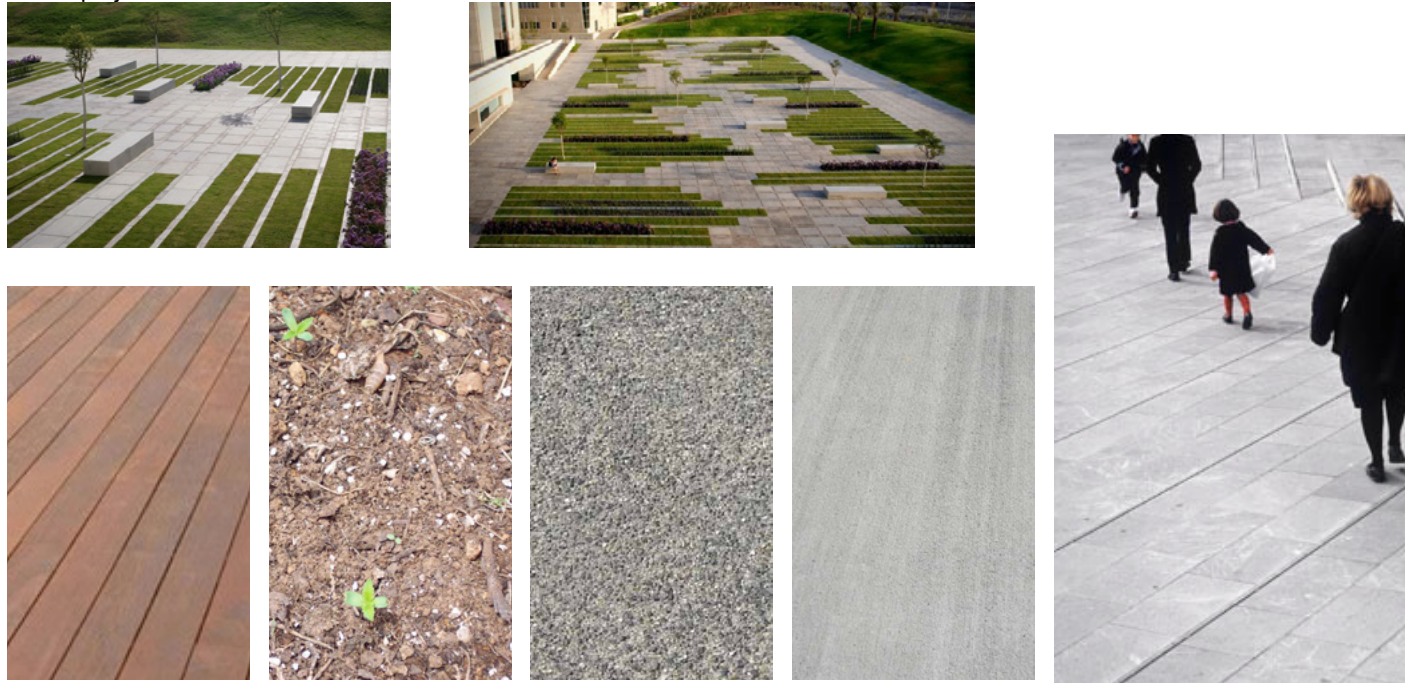
- Formigó blanc vist dels murs dels tallers de la part del restaurant.
  - Revestiment de fusta de roure color natural al bloc principal on es situen els espais més públics i diàfans, utilitzats per a revestir les caixes d'instal·lacions, bar i escales que conformen aquest espai.
  - Fals sostre de fusta mitjançant peces longitudinals del mateix tamany.
  - Paviment interior de planta baixa de pedra natural negra amb un despece de tres tamanyes diversos.
  - Planta primera i segona amb un revestiment tant a les zones públiques com a l'interior de les aules de panells de roure lacat en blanc amb un despece horitzontal i portes d'entrada a les estancies i revestiment de l'escala amb panells de fusta de wengué.
  - Paviment de planta primera i segona construït amb fusta massissa.
  - L'element distintiu es la escala formada per chapas de acer corten
- L'ús de elements s'ha intentat que siga reduït, per unificar al màxim la proposta.





PAVIMENT EXTERIOR

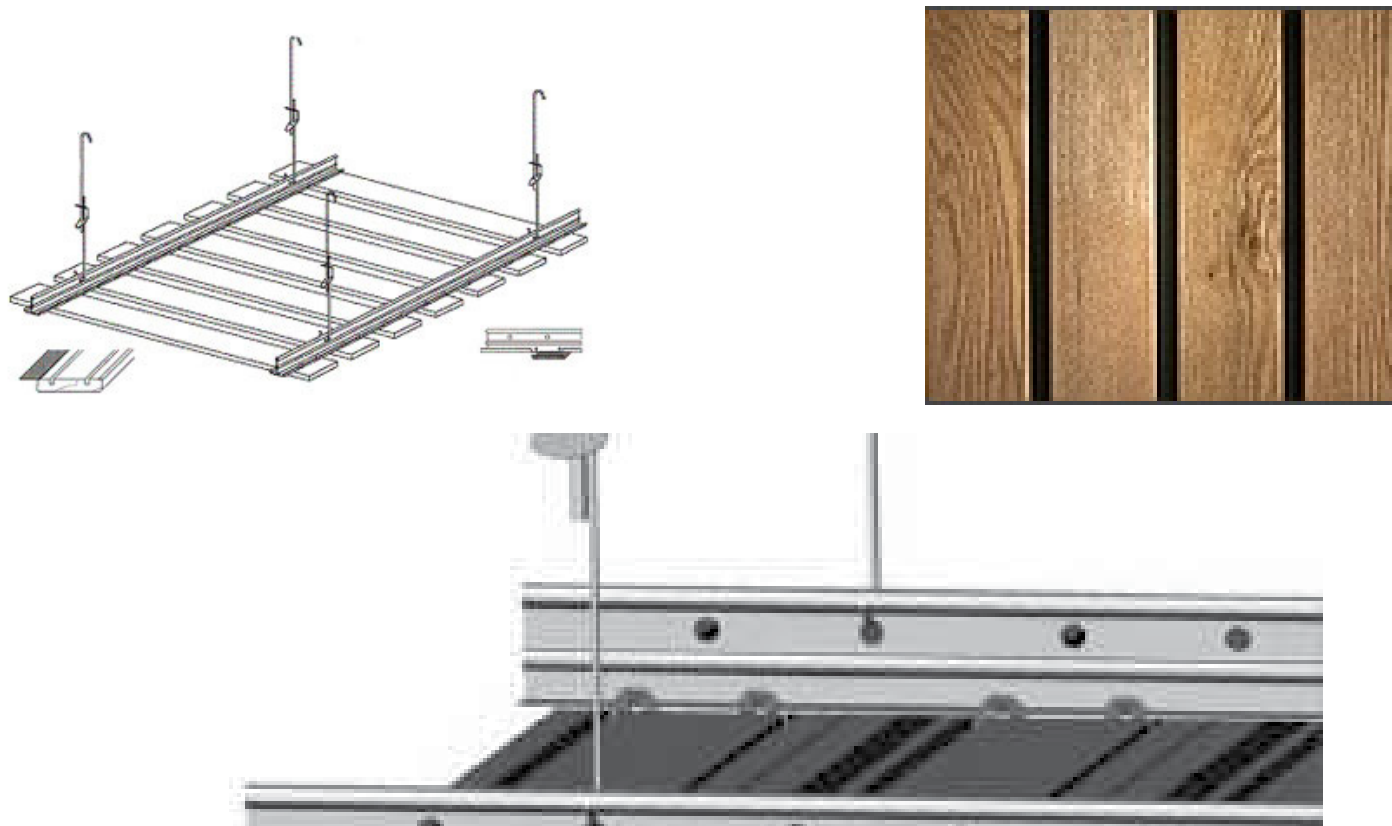
És important la transició de la zona verda i la plaça dura, per a que tot el disseny interior s'entenga de forma unitària i homogènea, i al mateix temps tinguent en compte l'edifici. Esta transició s'entén en alguns exemples de places existents, els quals hem adaptat al nostre projecte:



FALS SOSTRE

Es tracta d'un fals sostre de fusta macissa, acabat en roure.

-Hunter douglas



MOBILIARI

element central Universitari,

Planta baixa

Restaurant:



Cadira Eames armschair.



Coffee table. Jean Marie Massaud.



Space Table. JEHS+LAUB



Tamboret Butterfly, arne Jacobsen.



Separador Viper VB300 Hans Sandgren Jacobsen



Taula T-NO.1 Todd Bracher



Coffee Table Series.PH/BM/AJ.

Biblioteca:



banco Koishi.Naoto Fukusawa



Silla Pastil de Eero Aarnio



Pouf de cuero .Toyo Ito

Administracio i Direcció



Cadira ICE. Kasper Salto.



Cadira Oxford.Arne Jacobsen



Taula T-NO.1 Todd Bracher

MOBILIARI

sales descans, seminaris, sala exposicions



Sofa 3300 Series Arne Jacobsen. 1956



Cadira Serie 7.Arne Jacobsen.



Cadira Rin.Hiromichi Konno. 2009



Cadira PK91. POUL KJÆRHOLM



Daybed PK80. POUL KJÆRHOLM.



Taula PK54. POUL KJÆRHOLM.

Aules



Cadira Lyly.Arne Jabsen.



Cadira Series 7.Arne Jabsen.



Taula PLANO.Pelikan Design.

MOBILIARI  
Vivendes



Taula ESSAY. Cecilie Manz



Lounge PK20. POUL KJÆRHOLM



Lounge PK24. POUL KJÆRHOLM



Lissoni Sofa. Piero Lissoni



Taula PK71. POUL KJÆRHOLM



Taula Little Friend. Kasper Salto.

Auditori i Foyer



Daybed PK80. POUL KJÆRHOLM.



Pouf de cuero .Toyo Ito



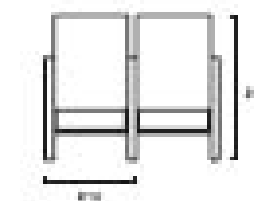
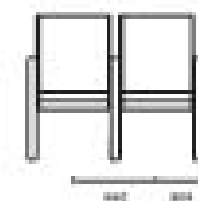
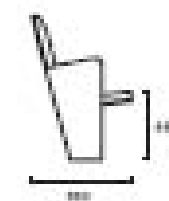
Lounge PK31. POUL KJÆRHOLM.



Sapce Table. Jehs+Laub



Butaca Auditori ISI.ERNEST CHAIR





## 04.2 SEGRURETAT ESTRUCTURAL

### · consideracions prèvies

Es pretén construir una Universitat al barri del Cabnyal, a València.

El model estructural utilitzat tracta de donar resposta tant a les necessitats de projecte com als requisits estètics i constructius que la condicionen. Amb aquest propòsit, l'estructura ha estat ideada per tal de ser el més senzilla possible, en la que tot hi estiga modulada i seriat per a facilitar la fase constructiva, amb la qual cosa la modulació pren una importància rellevant tant per qüestions estructurals com funcionals del projecte.

La intervenció proposada consisteix en un edifici únic però alhora format per tres elements diferenciats: tractant-se de la peça d'universitat pròpiament dita (zones comuns i aulari); la peça de la sala auditori amb capacitat per a teatre; i la peça de les aules taller i polivalents. Sumant a la intervenció les vivendes per a estudiants i professors s'ha construït com un volum independent però seguint les pautes i estant integrada en el conjunt projectat.

### · justificació i descripció de la solució adoptada

L'edifici en si esta format per tres cossos, amb característiques diferenciades que van des de tindre o no planta de soterrani, a tindre distintes altures sobre la rasant o que la distància entre vans varien. El model estructural utilitzat tracta de donar resposta als necessitats projecte i als requisits constructius i estètics de l'edifici que la condicionen. Amb este propòsit, l'estructura ha estat ideada amb l'objectiu de garantir la seguretat i estabilitat de l'edifici i de les persones que faran ús del mateix. Al mateix temps es pretén que la mateixa siga el mas senzilla possible. Per a això s'ha adoptat un sistema modulada en el que la distància entre pòrtics sempre és la mateixa, açò és 5,00 metres, mentres que els vans de les bigues van ajustant-se a cada un dels requeriments de cada part diferent de l'edifici.

En l'auditori, l'estructura de la part central i el foyer, es resol amb pòrtics amb una llum de 15,00 metres i una altura de 9,70 metres, mentres que la zona on estan els camerins i dependències annexes, tenen una llum de 7,50 metres i una altura de 5,00 metres. Així mateix, la platea de l'auditori queda semienterrada 90 cm, respecte al nivell de la planta baixa.

Separat per una junta de dilatació, s'unix al cos principal, format per un soterrani, on s'ubica l'aparcament, amb una altura de 3,80 metres. Una planta baixa amb 4,86 metres d'altura i una planta primera on hi ha aules i els departaments. L'altura d'esta planta és de 4,40metres.

Donades les dimensions del cos principal, amb una longitud de 110 metres, esta previst l'execució de dos juntes transversals de dilatació, disposada cada 40 metres mentres que l'últim tram tindrà només 35 metres. Les juntes coincidiran en els pòrtics 9 i 16. En els pilars d'estos pòrtics, s'executara una mènsula curta amb l'objecte de recolzar en ella una biga que es duplicara a l'existent per a conformar la junta de dilatació estructural que permetrà xicotets desplaçaments ocasionats per la retracció del formigó i les variacions de temperatura que produïxen escurçaments i allargaments en els bigues, que han de ser restringits.

No obstant això en els corredors que formen els nexes d'unió entre l'auditori i les aules taller, amb l'edifici principal es resoldran amb dos juntes en cada un d'ells ja que la seua escassa inèrcia en relació amb els edificis a què s'unix, provocaria que l'estructura no poguera absorbir aquestes tensions provocant fissures en els distints elements estructurals.

El sistema utilitzat en este cas serà per mitjà de connectors per a juntes de dilatació entre dos elements estructurals, pilars amb bigues. El sistema que hi ha utilitzar seria el de Goujon-Cret, que evita haver de duplicar el pilar.



En disposar les esmentades juntes de dilatació és permet la contracció i expansió de l'estructura, reduint els esforços d'estos moviments i per tant la fisuració incontrolada dels elements resistents.

Este edifici principal esta format per pòrtics de tres vans de 10 metres, completament regular i payout.

Per últim i separat també per una junta de dilatació estructures, tenim l'edifici d'aules-taller, compost d'una sola planta. Els pòrtics s'han disposat de la mateixa manera, tres vans de 10 metres i sis cruïes separades entre si 5 metres.

L'estructura així dissenyada és senzilla i en la que tot hi esta modulats i seriat per a facilitar la fase constructiva, amb la qual cosa la modulació pren una importància rellevant tant per qüestions estructurals com funcionals del projecte.

Per a dur a terme l'estructura del projecte, s'ha plantejat un sistema estructural de formigó armat, tant als suports com als bigues. S'espren suports de formigó armat perquè s'ha tingut en compte i s'ha buscat l'homogeneïtat en el sistema constructiu.

La disposició dels pòrtics a l'edifici s'ha dissenyat seguint la direcció transversal de d'este, siguent paral·lels entre si. Esta disposició presenta certs avantatges al comportament global de l'estructura front als accions horitzontals.

Per tant, podem disposar que els elements emprats a l'estructura del projecte són:

a) Estructura horitzontal: s'empra un forjat alleugerat unidireccional amb nervis realitzat "in situ" i revoltos de poliestiré expandit. El cant total previst serà de 35 cm.

Esta solució de biguetes executades "in situ", millora el grau de rigidesa del forjat a l'utilitzar-se el mateix material, formigó, i conformar-se al mateix temps tant per a les biguetes com les bigues.

La utilització de revoltos de poliestiré expandit, millora les condicions d'aïllament tèrmic i acústic, alhora que es redueix considerablement el pes propi del forjat.

b) Estructura vertical: composta de murs i suports de formigó armat.

c) Forjat sanitari: estarà format per una doble bigueta de formigó pretensat autoresistent, revoltó de poliestiré expandit i capa de compressió de 5 cm de grossària amb mallat. Les biguetes es recolzaren sobre murs de formigó armat per a evitar els apuntalaments que no serien recuperables. Cantell total 30 cm.

d) Fonamentació: és proposa una fonamentació superficial. S'ha optat per una solució de sabates aïllades sota pilars, en els edificis de l'auditori i de les aules taller, mentres que en l'edifici principal, amb un soterrani incorporat, s'executara una llosa i murs perimetrals de formigó armat. Esta solució resoldrà dos problemes, per un costat repartirà les càrregues mes uniformement sobre tota la superfiè del sòl, evitant seients diferencials i per un altre s'aconseguira que el soterrani quede millor protegit enfront de filtracions d'aigua i a les humitats del subsòl.

La tensió admissible del terreny a considerar per al calcul de les fonamentacions, sàrria de 1.5 KN/cm<sup>2</sup>, admetent-se un comportament elàstic del terreny i una distribució lineal de les tensions en el mateix.

Una vegada executada l'excavació i amb l'objecte que la mateixa este el menys temps possible exposada a les inclemències del temps, es procedirà a col·locar la capa de formigó de neteja. La grossària de la mateixa serà de 10 cm.

L'estructura és plantejada a partir d'una malla organitzada seguint el mòdul 0.91 m que s'estableix la modulació bàsica del projecte en planta.

Seguint el programa del projecte i degut als distintes funcions del mateix, l'estructura s'adapta als característiques d'aquets, per tal cosa hi ha varies opcions en tant a disposicions geomètriques i mètrica. En este sentit, per als ditins edificis és proposen les següens sol·lucions:

**· normativa aplicable**

En la realització d'aquest projecte s'han tingut en compte les següents normatives vigents:

- EHE - 08. Instrucció de formigó estructural
- CTE-DB-SE. Seguretat estructural: bases de càlcul
- CTE-DB-SE-AE. Accions en l'edificació
- CTE-DB-SE-C. Seguretat estructural: fonamentació
- CTE-DB-SE-A. Seguretat estructural: acer
- CTE-DB-SE. Seguretat en cas d'incendi
- NCSE-02. Norma de la construcció sismoresistent

**· bases de càlcul i característiques dels materials**

**CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS:**

Tenint en compte que la classe d'exposició de la zona on és construeix l'edifici és Ila, a l'estar l'edifici a menys de 5 Km, de la costa i poder produir-se en l'estructura corrosió per clorurs. La norma EHE-08 recomana que la resistència característica a compressió siga de 30 N/mm<sup>2</sup>. Per tant, optarem per considerar com a resistència característica del formigó a compressió = 30 N/mm<sup>2</sup>. D'esta manera i seguint els consideracions anteriors també estipulem el recobriment mecànic mínim dels armadures per a una vida útil de l'edifici de 50 anys, i la utilització d'un tipus ciment tipus CEM III/I o CEM III/B, de 25 mm, 45 mm, per a la resta de ciments. En el nostre cas el recobriment serà de 45 mm, podent així utilitzar ciments diferents dels especificats.

S'utilitzara acer corrugat soldable tipus:

Acer d'armat ..... B 500 S ..... Limite elàstic garantit ..... fy = 500 N/mm<sup>2</sup>

Malla electrosoldada . B 500 T ..... Limite elàstic garantit ..... fy = 500 N/mm<sup>2</sup>

La relació màxima permesa, aigua ciment, A/C=0,50 per a ambients IIIa.

La resistència mínima del formigó a utilitzar fck = 30 N/mm<sup>2</sup>.

El contingut mínim de ciment serà de 300 Kg/m<sup>3</sup>

El formigó de neteja serà del tipus:

HM-10/B/30/Ila amb una fck = 10 N/mm<sup>2</sup>

En la fonamentació, tant en zapatas aïllades com en la llosa seria del tipus:

HA-30/B/30/Ila amb una fck = 30 N/mm<sup>2</sup>

En la resta de l'estructura: HA-30/B/30/Ila amb una fck = 30 N/mm<sup>2</sup>

Característiques dels materials - Sabates de cimentació									
Materials	Formigó						Acer		
	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Tam. máx. àrid	Exposició ambient	Nivell Control	Coeficient de Ponderació	Tipus
Formigó de neteja	Estàndar	(Yc) = 1,50	FM-10/B/30/Ila	Tova (9-15 cm.)	20/30 mm.	Ila			
Formigó de cimentació	Estàndar	(Yc) = 1,50	FA-30/B/30/Ila	Tova (9-15 cm.)	20/30 mm.	Ila	Normal	(Ys) = 1,15	B-500 S
Llosa	Estàndar	(Yc) = 1,50	FA-30/B/20/Ila	Tova (9-15 cm.)	12/20 mm.	Ila	Normal	(Ys) = 1,15	B-500 T

Accions		
Ejecució (Accions) públic docent	Coeficient de Ponderació	Notes
Concàrregues	(Ys) = 1,35	-Control Estadístic en EHE, equival a control normal -Solapes según EHE -L'acer utilitzat deuria estar garantitzat amb un distintiu reconegut: Segell CIETSID, CC-EHE...
Sobrecàrregues	(Ys) = 1,50	
total concàrregues + sobrecàrregues		

Recobriments nominals	
	<p>1.- Recobriment amb formigó de neteja 4 cm. 2.- Recobriment superior llure 4/5 cm. 3.- Recobriment lateral contacte terreny 8 cm.</p>

Dades geotècniques	
-Tensió admissible del terreny considerada = 1.5 kg/cm <sup>2</sup>	

Cota de cimentació	
- Cota cimentació edifici sense sótano = - 1.50 m	
- Cota cimentació soterrani = - 5.00 m	

ACCIONS CONSIDERADES PER AL CÀLCUL:

- Juntes de dilatació

Les juntes de dilatació permeten la contracció i expansió de l'estructura sense que es produïsquen danys en la mateixa. L'amplària de la mateixa no serà inferior a 25 mm i s'omplirà amb poliuretà expandit per a evitar que durant l'execució entren materials que puguin impedir els moviments estructurals.

Segons es recomana en la Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE-ETC, al disposar-se en l'edifici juntes a una distància menor de 40 m, no serà necessari tindre en compte en el càlcul de l'estructura les accions tèrmiques.

- Vent

$q_b = 1,2$      $q_e = q_b \times c_e \times c_p = 1,2 \text{ KN/m}^2$

- Sisme

Les accions sísmiques es calculen segons la NCSR -02.

-Classificació sísmica bàsica: de normal importància

-Acceleració sísmica bàsica:  $a_b/g = 0,06$  (València)

Per tant en el present cas no és obligatori calcular l'estructura a sisme.

- Forjat coberta (coberta plana invertida)

Pp forjat. Forjat unidireccional in situ (cantell 35cm)	4,00 KN/m <sup>2</sup>
Pp coberta. Coberta plana invertida	2,50 KN/m <sup>2</sup>
Pp enlluït i fals sostre	0,20 KN /m <sup>2</sup>
Pp instal·lacions penjolls	0,25 KN /m <sup>2</sup>
Total càrrega permanent:	6,95 KN/m <sup>2</sup>

Sobrecàrrega d'ús coberta (manteniment)	1,00 KN/m <sup>2</sup>
sobrecàrrega de Neu	1,00 KN/m <sup>2</sup>
Total càrrega variable:	2,00 KN/m <sup>2</sup>

- Forjat tipus

Pp forjat. Forjat unidireccional in situ (cantell 35cm)	4.00 KN/m <sup>2</sup>
Pp paviment de fuet o ceràmic	1.00 KN/m <sup>2</sup>
Pp enlluït i fals sostre	0.20 KN /m <sup>2</sup>
Pp envans 120 mm	1.50 KN /m <sup>2</sup>
Pp instal·lacions penjolls	0.25 KN/m <sup>2</sup>
Total càrrega permanent:	6.95 KN/m <sup>2</sup>

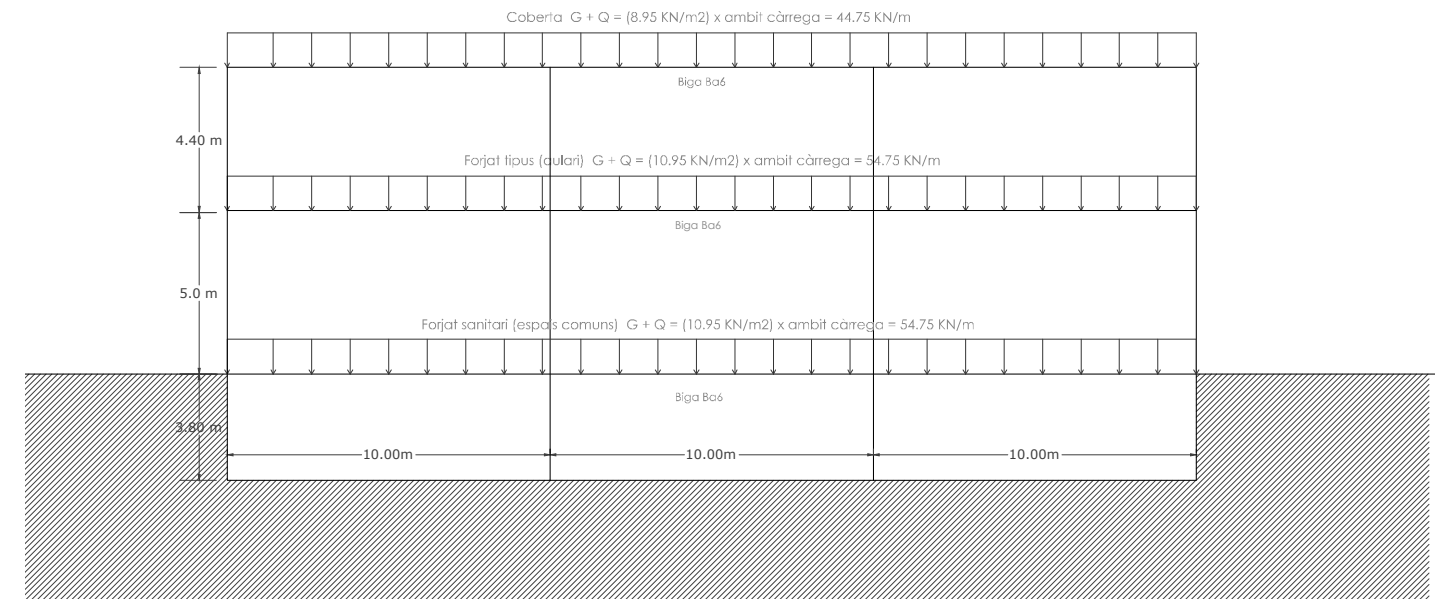
Sobrecàrrega d'ús	4.00 KN/m <sup>2</sup>
Total càrrega variable:	4,00 KN/m <sup>2</sup>

A continuació és realitza un predimensionat de l'estructura considerant tres pòrtics tipus: edifici principal, auditori i les aules-taller.

Utilitzarem el metode de calcul simplificat per obtenir un predimensionat de l'estructura. Aquets sistema és útil en fases de disseny i s'admet una petita desviació del resultat, sempre del costat de la seguretat. Son càlculs aproximats realitzats a ma. En un projecte real és procediria a un càlcul mes detallat mitjançant algun programa informàtic.

**EDIFICI PRINCIPAL**

Per al predimensionat de l'estructura de l'edifici principal, ens centrarem en un dels pòrtics tipus, concretament un pòrtic central, amb forjats a un costat i a l'altre, considerant el soterrani, planta baixa, primera i la coberta.



Pòrtic NÚM. 6 - ..... Pilars 21-22-23-24

Biges: forjat coberta no transitable (manteniment)

Coberta:  $G + Q = 8,95 \text{ KN/m}^2$

Per a una separació entre vans de 5 m, .....  $q = 8,95 \times 5 = 44,75 \text{ KN/m}$

Biges: forjat planta primera

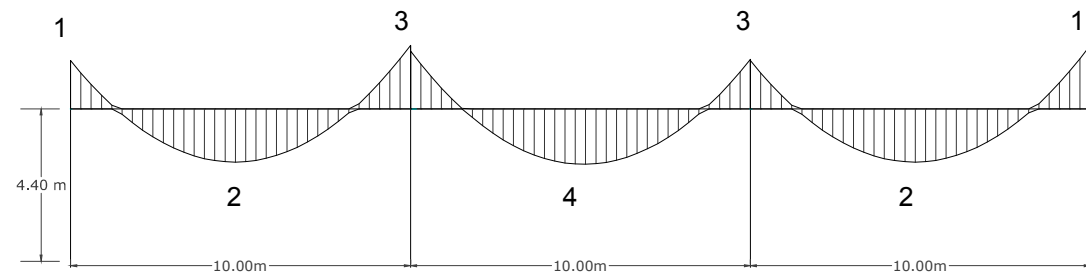
Planta primera:  $G + Q = 10,95 \text{ KN/m}^2$

Per a una separació entre vans de 5 m, .....  $q = 10,95 \times 5 = 54,75 \text{ KN/m}$

Biges: forjat planta baixa

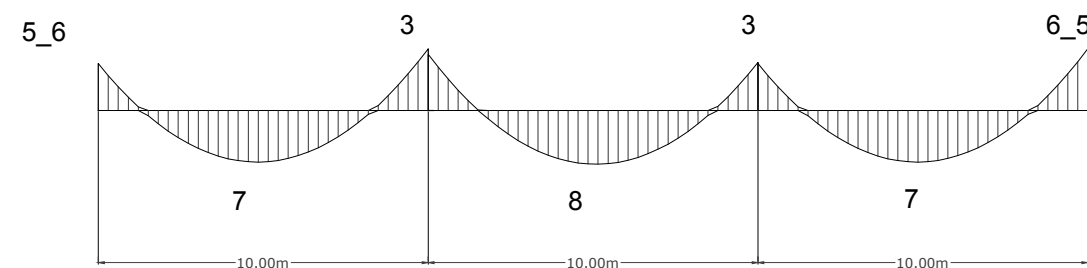
Planta primera:  $G + Q = 10,95 \text{ KN/m}^2$

Per a una separació entre vans de 5 m, .....  $q = 10,95 \times 5 = 54,75 \text{ KN/m}$



## - Planta coberta

- (1)  $Md (-) = 1,5 (1/30 q L2) = 1,5 \times 44,75 \times 100 / 30 = 223,75 \text{ KN.M}$   
 (2)  $Md (+) = 1,5 (1/12 q L2) = 1,5 \times 44,75 \times 100 / 12 = 559,38 \text{ KN.M}$   
 (3)  $Md (-) = 1,5 (1/10 q L2) = 1,5 \times 44,75 \times 100 / 10 = 671,25 \text{ KN.M}$   
 (4)  $Md (+) = 1,5 (1/16 q L2) = 1,5 \times 44,75 \times 100 / 16 = 419,53 \text{ KN.M}$



## - Planta primera i baixa

- (5)  $Md (P) = 1,5 (1/40 q L2) = 1,5 \times 54,75 \times 100 / 40 = 205,31 \text{ KN.M}$   
 (6)  $Md (-) = 1,5 (1/25 q L2) = 1,5 \times 54,75 \times 100 / 25 = 328,50 \text{ KN.M}$   
 (7)  $Md (+) = 1,5 (1/14 q L2) = 1,5 \times 54,75 \times 100 / 14 = 586,61 \text{ KN.M}$   
 (8)  $Md (+) = 1,5 (1/18 q L2) = 1,5 \times 54,75 \times 100 / 18 = 456,25 \text{ KN.M}$

Utilitzarem els moments màxims, positius i negatius, corresponents a les bigues de la planta de coberta per a calcular la secció i l'armat de la mateixa.

## - COBERTA:

Per a no haver de realitzar la comprovació a fletxa, atenent a l'article 50.2.2.1. De la norma EHE-08:

$L = 10,00 \text{ m}$  - Secció de la biga  $30 \times 60 \text{ (bxh)}$

$h = L/20 = 10,00 / 20 = 0,50 \text{ m} < 0,60 \text{ m}$

- Càlcul armadura AS (armadura longitudinal superior: punt 3)

$$As = Md / 0,8 \cdot h \cdot Fyd = 671,25 / (0,8 \times 0,60 \times 500 / 1,15) \times 10 = 32,16 \text{ cm}^2 \rightarrow 4 \text{ } \varnothing 20 \text{ ( } 12,57 \text{ cm}^2 \text{ )}$$

$$4 \text{ } \varnothing 25 \text{ ( } 19,63 \text{ cm}^2 \text{ )}$$

- Armadura mínima

• Armadura de compressió  $Ac$

$$Mlim = 0,37 \times Fcd \times b \times d^2 = 0,37 \times (30 / 1,5) \times 0,30 \times 0,55^2 = 0,6716 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

$Md = 671,25 \text{ KN} \cdot \text{m} \gg Mlim \rightarrow$  Hem de disposar armadura de compressió

Disposem l'armadura mínima de compressió = 30%  $Ac = 0,3 \times 32,16 = 9,65 \text{ cm}^2$   $5 \varnothing 16 \text{ ( } 10,05 \text{ cm}^2 \text{ )}$

Armadura mínima geomètrica:  $As \text{ tracció} > 3,5\% Ac$

$32,16 > 3,5\% \times 9,65 = 0,034 \rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació geomètrica

• Armadura mínima mecànica:  $As, \text{tracc} \cdot fyd > 4\% \cdot Ac \cdot fcd$

$$As, \text{tracc} \cdot fyd = 32,16 \times 500 / 1,15 = 13.982,61$$

$$4\% \times Ac \times fcd = 4\% \times 9,65 \times 30 / 1,5 = 0,772$$

$\rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació mecànica

NOTA: Tenint en compte aquestos resultat no considerarem la limitació mecànica ni geomètrica en la resta de bigues.

- Càlcul armadura AS (armadura longitudinal inferior: punt 2)

$$As = Md / 0,8 \cdot h \cdot Fyd = 559,38 / (0,8 \times 0,60 \times 500 / 1,15) \times 10 = 26,80 \text{ cm}^2 \rightarrow 4 \text{ } \varnothing 20 \text{ ( } 12,57 \text{ cm}^2 \text{ )}$$

$$3 \text{ } \varnothing 25 \text{ ( } 14,73 \text{ cm}^2 \text{ )}$$

- Armadura mínima

• Armadura de compressió  $Ac$

$$Mlim = 0,37 \times Fcd \times b \times d^2 = 0,37 \times (30 / 1,5) \times 0,30 \times 0,55^2 = 0,6716 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

$Md = 559,38 \text{ KN} \cdot \text{m} \gg Mlim \rightarrow$  Hem de disposar armadura de compressió

Disposem l'armadura mínima de compressió = 30%  $As = 0,3 \times 26,80 = 8,04 \text{ cm}^2$   $4 \varnothing 16 \text{ ( } 8,04 \text{ cm}^2 \text{ )}$

Armadura mínima geomètrica:  $As \text{ tracció} > 3,5\% Ac$

$8,04 > 3,5\% \times 8,04 = 0,034 \rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació geomètrica

• Armadura mínima mecànica:  $As, \text{tracc} \cdot fyd > 4\% \cdot Ac \cdot fcd$

$$As, \text{tracc} \cdot fyd = 26,80 \times 500 / 1,15 = 11.652,17$$

$$4\% \times Ac \times fcd = 4\% \times 8,04 \times 30 / 1,5 = 0,6432$$

$\rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació mecànica

NOTA: Tenint en compte aquestos resultat no considerarem la limitació mecànica ni geomètrica en la resta de bigues.



**- PLANTA PRIMERA I BAIXA:**

Per a no haver de realitzar la comprovació a fletxa, atenent a l'article 50.2.2.1. De la norma EHE-08:

$L = 10,00 \text{ m}$  - Secció de la biga  $30 \times 60$  (bxh)

$h = L/20 = 10,00 / 20 = 0,50 \text{ m} < 0,60 \text{ m}$

- Càlcul armadura  $A_s$  (armadura longitudinal superior: punt 6)

$A_s = M_d / (0,8 \cdot h \cdot F_{yd}) = 328,50 / (0,8 \times 0,60 \times 500 / 1,15) \times 10 = 15,74 \text{ cm}^2 \rightarrow 4 \text{ } \varnothing 20$  ( 12,57 cm<sup>2</sup> )  
 $2 \text{ } \varnothing 16$  ( 4,02 cm<sup>2</sup> )

- Armadura mínima

• Armadura de compressió  $A_c$

$M_{lim} = 0,37 \times F_{cd} \times b \times d^2 = 0,37 \times (30 / 1,5) \times 0,30 \times 0,55^2 = 0,6716 \text{ KN} \cdot \text{m}$

$M_d = 328,50 \text{ KN} \cdot \text{m} \gg M_{lim} \rightarrow$  Hem de disposar armadura de compressió

Disposem l'armadura mínima de compressió=30%  $A_s = 0,3 \times 15,74 = 4,72 \text{ cm}^2$   $3 \text{ } \varnothing 16$  (6,03cm<sup>2</sup>)

Armadura mínima geomètrica:  $A_s$  tracció  $> 3,5\%$   $A_c$

$32,16 > 3,5\% \times 4,72 = 0,0165 \rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació geomètrica

• Armadura mínima mecànica:  $A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} > 4\% \cdot A_c \cdot f_{cd}$

$A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} = 15,74 \times 500 / 1,15 = 6.843,48$

$4\% \times A_c \times f_{cd} = 4\% \times 4,72 \times 30 / 1,5 = 0,377$

$\rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació mecànica

NOTA: Tenint en compte aquestos resultat no considerarem la limitació mecànica ni geomètrica en la resta de bigues.

- Càlcul armadura  $A_s$  (armadura longitudinal inferior: punt 8)

$A_s = M_d / (0,8 \cdot h \cdot F_{yd}) = 456,25 / (0,8 \times 0,60 \times 500 / 1,15) \times 10 = 21,86 \text{ cm}^2 \rightarrow 4 \text{ } \varnothing 20$  ( 12,57 cm<sup>2</sup> )  
 $2 \text{ } \varnothing 25$  ( 9,82 cm<sup>2</sup> )

- Armadura mínima

• Armadura de compressió  $A_c$

$M_{lim} = 0,37 \times F_{cd} \times b \times d^2 = 0,37 \times (30 / 1,5) \times 0,30 \times 0,55^2 = 0,6716 \text{ KN} \cdot \text{m}$

$M_d = 456,25 \text{ KN} \cdot \text{m} \gg M_{lim} \rightarrow$  Hem de disposar armadura de compressió

Disposem l'armadura mínima de compressió=30%  $A_s = 0,3 \times 21,86 = 6,56 \text{ cm}^2$   $2 \text{ } \varnothing 16$  (4,02cm<sup>2</sup>)  
 $3 \text{ } \varnothing 12$  (3,39cm<sup>2</sup>)

Armadura mínima geomètrica:  $A_s$  tracció  $> 3,5\%$   $A_c$

$21,86 > 3,5\% \times 6,56 = 0,023 \rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació geomètrica

• Armadura mínima mecànica:  $A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} > 4\% \cdot A_c \cdot f_{cd}$

$A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} = 21,86 \times 500 / 1,15 = 9.504,35$

$4\% \times A_c \times f_{cd} = 4\% \times 6,56 \times 30 / 1,5 = 0,5248$

$\rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació mecànica

NOTA: Tenint en compte aquestos resultat no considerarem la limitació mecànica ni geomètrica en la resta de bigues.

## PREDIMENSIONAT SUPORTS

Per al predimensionat de l'estructura d'edifici principal, ens centrarem en un dels pòrtics tipus, concretament el pòrtic numero 6 que per tenir llums majors i constar de 3 altures resulta un dels mes desfavorables. Per este motiu, centrarem el predimensionat dels suports en realitzar el càlcul d'un dels pilars de planta soterrani d'esta peça principal.

## PORTIC 6: PILAR 22. PLANTA SOTERRANI

Dades:

$L = 3,82 \text{ m}$

Forjat tipus: Càrrega permanent (G) = 6.95 KN/m<sup>2</sup>

Sobrecàrrega (Q) = 4.00 KN/m<sup>2</sup>

$n =$  nom d'in subordinacions per sobre el pilar considerat = 2

Forjat coberta: Càrrega permanent (G) = 6.95 KN/m<sup>2</sup>

Sobrecàrrega (Q) = 2.00 KN/m<sup>2</sup>

$n =$  nom d'in subordinacions per sobre el pilar considerat = 1

- Esforços de càlcul

$A =$  àrea d'influència del pilar =  $10 \times 5 = 50,00 \text{ m}^2$

Axial característic:  $N_k = (g+q) \cdot A \cdot n = ((6,95 + 2) \times 1 \times 50 + (6,95 + 4) \times 2 \times 50) = 1.542,50 \text{ KN}$

- Moment de càlcul

$M_d = 1,5 \times N_k \times L / 20 = 1,5 \times 1.542,50 \times 3,82 / 20 = 441,93 \text{ KN} \cdot \text{m}$

- Comparació de moments

$M_d = 441,93 \text{ KN} \cdot \text{m} > 1,5 \times N_k \times e_{min} = 1,5 \times 1.542,50 \times 0,04 = 92,55 \text{ KN} \cdot \text{m} \rightarrow$  a flexocompressió

- Comprovació de la secció del pilar per flexocompressió

Escairada del suport:  $30 \times 60 \text{ cm}$  ( $0,30 \times 0,60 \text{ m}$ )

Armadura mínima:  $A_{mín} = (0,1 / 2) \times (F_{cd} \times b \times h / F_{yd}) / 10000$

$= (0,1 / 2) \times (30 / 1,5 \times 0,30 \times 0,60 / (500 / 1,15)) / (10000) = 4,14 \text{ cm}^2$

Armadura màxima:  $A_{màx} = (1 / 2) \times (F_{cd} \times b \times h / F_{yd}) / (10000)$

$= (1 / 2) \times (30 / 1,5 \times 0,30 \times 0,60 / (500 / 1,15)) / (10000) = 41,40 \text{ cm}^2$

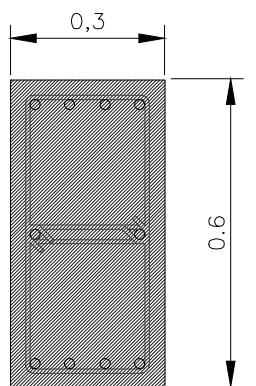
SUPPORT 30X60 cm

Para un axil de 1.542,50 KN i un Momento de calculo de 441,93 KN.m

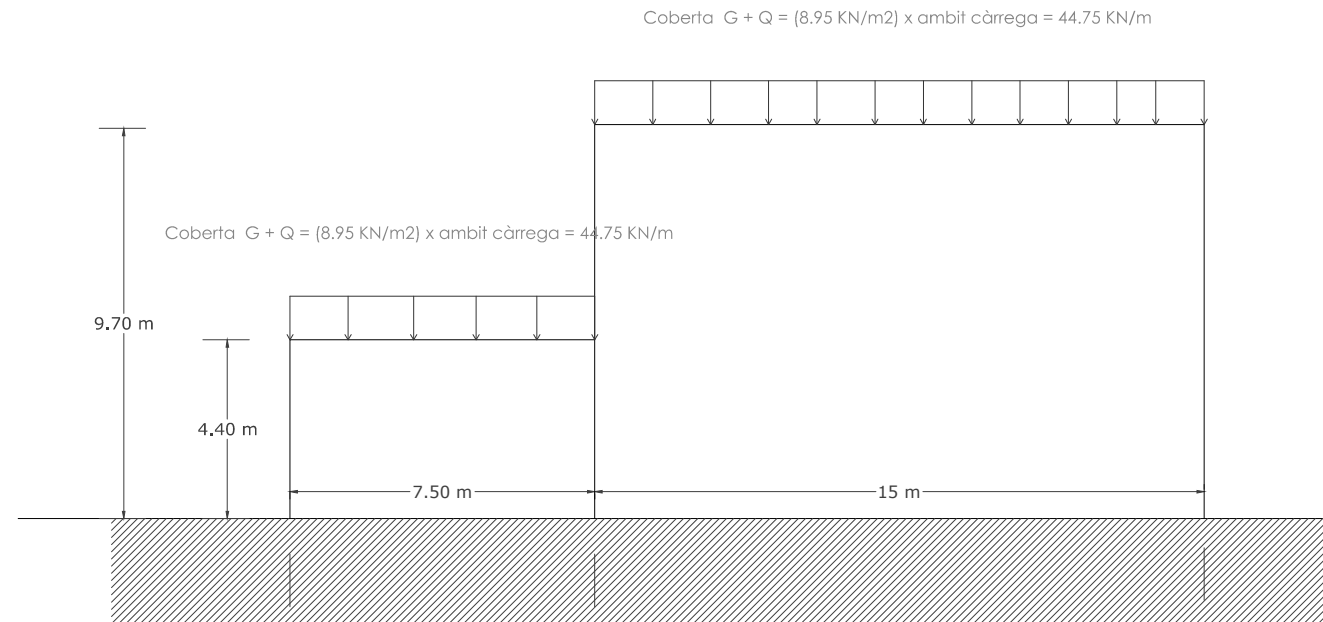
$A \times f_{yk} / b = 1.600 \text{ KN/m}$  Armadura simetrica  $\rightarrow A \times f_{yk} = A' \times f_{yk} = 480 \text{ KN}$

$A = A' = 4 \text{ } \varnothing 20 + 4 \text{ } \varnothing 20$  (546,40 KN)

La separacio entre les barres es major de 0,30 m, i per tant afegirem dos barres de diámetro 20 en el centre de les dos cares mes llargues.



- AUDITORI



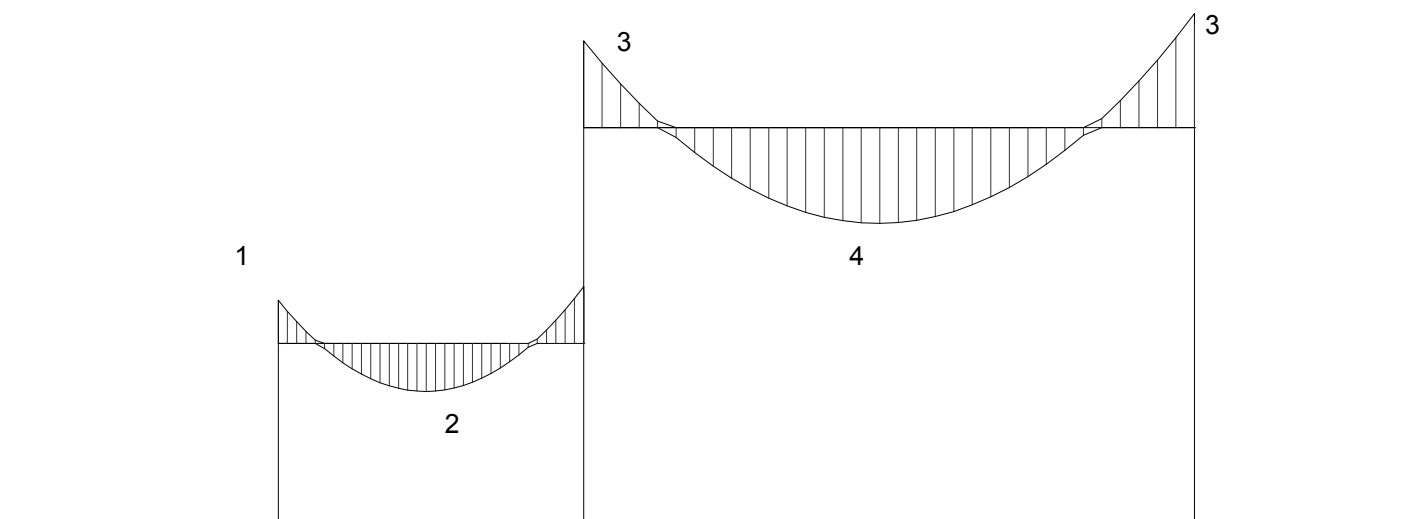
Per al predimensionat de l'estructura de l'auditori, eligirem un pòrtic tipus, el Numere 6 que és un pòrtic central i el mas desfavorable, amb forjats a un costat i a l'altre i amb una planta elevada a 9,70 m, i una llum de 15,00 a què s'adossa un altre pòrtic amb una altura de 4,38 m, i 7,50 m, de llum.

Pòrtic NÚM. 6 - ..... Pilars 16-17-18

Biges: forjat coberta no transitable (manteniment)

Coberta: G + Q = 8,95 KN/m<sup>2</sup>

Per a una separació entre vans de 5 m, ..... q = 8,95 x 5 = 44,75 KN/m



- MOMENTS DE CALCULS

- Planta coberta

(1)  $M_d (-) = 1,5 (q L^2/6(k+2)) = 1,5 \times 44,75 \times 225 / 15 = 1.006,87 \text{ KN.M}$

(2)  $M_d (+) = 1,5 (q L^2 / 24) (3k + 2) / (k+2) = 1,5 \times (44,75 \times 225 / 24) (3,5/2,5) = 881,01 \text{ KN.M}$

(3)  $M_d (-) = 1,5 (q L^2 / 6(k+2)) = 1,5 \times 44,75 \times 56,25/15,5 = 243,54 \text{ KN.M}$

(4)  $M_d (+) = 1,5 (q L^2 / 24) (3k + 2) / (k+2) = 1,5 \times (44,75 \times 56,25/24)(3,752/2,584) = 228,44 \text{ KN.M}$

Utilitzarem els moments màxims, positius i negatius, corresponents a les bigues de la planta de coberta per a calcular la secció i l'armat de la mateixa.

- COBERTA AUDITORI:

Per a no haver de realitzar la comprovació a fletxa, atenent a l'article 50.2.2.1. De la norma EHE-08:

L = 15,00 m - Secció de la biga 30 x 100 (bxh)

$h = L/20 = 15,00 / 20 = 0,75 \text{ m} < 1,00 \text{ m}$

- Càlcul armadura AS (armadura longitudinal superior: punt 1)

$A_s = M_d / 0,8 \cdot h \cdot F_{yd} = 1.006,87 / (0,8 \times 1,00 \times 500 / 1,15) \times 10 = 28,95 \text{ cm}^2 \rightarrow 5 \text{ } \varnothing 20 (15,71 \text{ cm}^2)$   
 $3 \text{ } \varnothing 25 (14,73 \text{ cm}^2)$

- Armadura mínima

• Armadura de compressió Ac

$M_{lim} = 0,37 \times F_{cd} \times b \times d^2 = 0,37 \times (30 / 1'5) \times 0,30 \times 0,95^2 = 2,00 \text{ KN} \cdot \text{m}$

$M_d = 1.006,87 \text{ KN} \cdot \text{m} \gg M_{lim} \rightarrow$  Hem de disposar armadura de compressió

Disposem l'armadura mínima de compressió=30%  $A_s = 0,3 \times 28,95 = 8,69 \text{ cm}^2$  5Ø16 (10,05cm<sup>2</sup>)

Armadura mínima geomètrica:  $A_s \text{ tracció} > 3,5\% \cdot A_c$

$8,69 > 3,5\% \cdot 28,95 = 0,101 \rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació geomètrica

• Armadura mínima mecànica:  $A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} > 4\% \cdot A_c \cdot f_{cd}$

$A_s, \text{tracc}: f_{yd} = 28,95 \times 500 / 1,15 = 12.586,96$

$4\% \times A_c \times f_{cd} = 4\% \times 8,69 \times 30 / 1,5 = 0,6952$

$\rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació mecànica

NOTA: Tenint en compte aquestos resultat no considerarem la limitació mecànica ni geomètrica en la resta de bigues.

- Càlcul armadura As (armadura longitudinal inferior: punt 2)

$A_s = M_d / 0,8 \cdot h \cdot F_{yd} = 881,01 / (0,8 \times 1,00 \times 500 / 1,15) \times 10 = 20,26 \text{ cm}^2 \rightarrow 2 \text{ } \varnothing 20 (6,28 \text{ cm}^2)$   
 $3 \text{ } \varnothing 25 (14,73 \text{ cm}^2)$

- Armadura mínima

• Armadura de compressió Ac

$M_{lim} = 0,37 \times F_{cd} \times b \times d^2 = 0,37 \times (30 / 1'5) \times 0,30 \times 0,95^2 = 2,00 \text{ KN} \cdot \text{m}$

$M_d = 881,01 \text{ KN} \cdot \text{m} \gg M_{lim} \rightarrow$  Hem de disposar armadura de compressió

Disposem l'armadura mínima de compressió=30%  $A_s = 0,3 \times 20,26 = 6,07 \text{ cm}^2$  2Ø16 (4,02 cm<sup>2</sup>)  
 $2 \text{ } \varnothing 12 (2,26 \text{ cm}^2)$

Armadura mínima geomètrica:  $A_s \text{ tracció} > 3,5\% \cdot A_c$

$6,07 > 3,5\% \cdot 20,26 = 0,081 \rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació geomètrica

• Armadura mínima mecànica:  $A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} > 4\% \cdot A_c \cdot f_{cd}$

$A_s, \text{tracc}: f_{yd} = 20,26 \times 500 / 1,15 = 8.808,70$

$4\% \times A_c \times f_{cd} = 4\% \times 20,26 \times 30 / 1,5 = 1,621$

$\rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació mecànica

NOTA: Tenint en compte aquestos resultat no considerarem la limitació mecànica ni geomètrica en la resta de bigues.

**- PLANTA COBERTA SERVEIS ANNEXES:**

Per a no haver de realitzar la comprovació a fletxa, atenent a l'article 50.2.2.1. De la norma EHE-08:

$L = 7,50 \text{ m}$  - Secció de la biga  $30 \times 60$  (bxh)

$h = L/20 = 7,50 / 20 = 0,375 \text{ m} < 0,60 \text{ m}$

- Càlcul armadura AS (armadura longitudinal superior: punt 3)

$$A_s = M_d / 0,8 \cdot h \cdot F_{yd} = 243,54 / (0,8 \times 0,60 \times 500 / 1,15) \times 10 = 11,67 \text{ cm}^2 \rightarrow 2 \text{ } \varnothing 20 \text{ (6,28 cm}^2\text{)}$$

$$3 \text{ } \varnothing 16 \text{ (6,03 cm}^2\text{)}$$

- Armadura mínima

• Armadura de compressió  $A_c$

$$M_{lim} = 0,37 \times F_{cd} \times b \times d^2 = 0,37 \times (30 / 1,5) \times 0,30 \times 0,55^2 = 0,6716 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

$M_d = 243,54 \text{ KN}\cdot\text{m} \gg M_{lim} \rightarrow$  Hem de disposar armadura de compressió

Disposem l'armadura mínima de compressió = 30%  $A_s = 0,3 \times 11,67 = 3,50 \text{ } 2\varnothing 16 \text{ (4,02 cm}^2\text{)}$

Armadura mínima geomètrica:  $A_s$  tracció  $> 3,5\% A_c$

$11,67 > 3,5\% \times 3,50 = 0,1225 \rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació geomètrica

Armadura mínima mecànica:  $A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} > 4\% \cdot A_c \cdot f_{cd}$

$$A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} = 11,67 \times 500 / 1,15 = 5.073,91$$

$$4\% \cdot A_c \cdot f_{cd} = 4\% \cdot 4,02 \times 30 / 1,5 = 0,322$$

$\rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació mecànica

NOTA: Tenint en compte aquestos resultat no considerarem la limitació mecànica ni geomètrica en la resta de bigues.

- Càlcul armadura AS (armadura longitudinal inferior: punt 4)

$$A_s = M_d / 0,8 \cdot h \cdot F_{yd} = 228,44 / (0,8 \times 0,60 \times 500 / 1,15) \times 10 = 10,94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4 \text{ } \varnothing 16 \text{ (8,04 cm}^2\text{)}$$

$$3 \text{ } \varnothing 12 \text{ (3,39 cm}^2\text{)}$$

- Armadura mínima

• Armadura de compressió  $A_c$

$$M_{lim} = 0,37 \times F_{cd} \times b \times d^2 = 0,37 \times (30 / 1,5) \times 0,30 \times 0,55^2 = 0,6716 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

$M_d = 228,44 \text{ KN}\cdot\text{m} \gg M_{lim} \rightarrow$  Hem de disposar armadura de compressió

Disposem l'armadura mínima de compressió = 30%  $A_s = 0,3 \times 10,94 = 3,28 \text{ cm}^2$   $3 \text{ } \varnothing 12 \text{ (3,39 cm}^2\text{)}$

Armadura mínima geomètrica:  $A_s$  tracció  $> 3,5\% A_c$

$10,94 > 3,5\% \times 3,28 = 0,1148 \rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació geomètrica

• Armadura mínima mecànica:  $A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} > 4\% \cdot A_c \cdot f_{cd}$

$$A_s, \text{tracc} \cdot f_{yd} = 10,94 \times 500 / 1,15 = 4.756,52$$

$$4\% \cdot A_c \cdot f_{cd} = 4\% \cdot 3,28 \times 30 / 1,5 = 2,624$$

$\rightarrow$  No hem de tindre en compte la limitació mecànica

NOTA: Tenint en compte aquestos resultat no considerarem la limitació mecànica ni geomètrica en la resta de bigues.

**PREDIMENSIONAT SUPORTS**

Per al predimensionat de l'estructura de la peça principal de l'auditori, ens centrarem en un dels pòrtics tipus, concretament un pòrtic central, d'una sola planta. Per este motiu, centrarem el predimensionat dels suports en realitzar el càlcul d'un pilar de planta baixa d'esta peça principal, per ser el mes desfavorable, posat que conta de dues altures per sobre i és el de major dimensió.

**PORTIC 6: PILAR 17. PLANTA BAIXA**

Dades:

$L = 9,70 \text{ m}$

Forjat coberta: Càrrega permanent (G) = 6,95 KN/m<sup>2</sup>

Sobrecàrrega (Q) = 2,00 KN/m<sup>2</sup>

- Esforços de càlcul

A = àrea d'influència del pilar =  $11,25 \times 5 = 56,25 \text{ m}^2$

Axial característic:  $N_k = (g+q) \times A \times n = ((6,95 + 2) \times 1 \times 56,25 = 503,44 \text{ KN}$

- Moment de càlcul

$M_d = 1,5 \times N_k \times L / 20 = 1,5 \times 335,62 \times 9,70 / 20 = 244,16 \text{ KN}\cdot\text{m}$

- Comparació de moments

$M_d = 244,16 \text{ KN m} > 1,5 \times N_k \times e_{min} = 1,5 \times 503,44 \times 0,04 = 30,21 \text{ KN}\cdot\text{m} \rightarrow$  a flexocompressió

- Comprovació de la secció del pilar per flexocompressió

Escalera del suport:  $30 \times 60 \text{ cm}$  ( $0,30 \times 0,60 \text{ m}$ )

Armadura mínima:  $A_{mín} = (0,1 / 2) \times (F_{cd} \times b \times h / F_{yd}) / 10000$

$$= (0,1 / 2) \times (30 / 1,5 \times 0,30 \times 0,60 / (500 / 1,15)) / (10000) = 4,14 \text{ cm}^2$$

Armadura màxima:  $A_{màx} = (1 / 2) \times (F_{cd} \times b \times h / F_{yd}) / (10000)$

$$= (1 / 2) \times (30 / 1,5 \times 0,30 \times 0,60 / (500 / 1,15)) / (10000) = 41,40 \text{ cm}^2$$

Longitud de pandeix del pilar =  $L_p = L \times 0,50 = 9,70 \times 0,50 = 4,85 \text{ m}$

L'esbelta geomètrica serà  $4,85 / 0,30 = 16,16 > 10$  i  $< 29$

L'excentricitat de primer orde =  $M_d / N_d = 244,16 / 503,44 = 0,485 \text{ m}$

$e / h = 0,485 / 0,30 = 1,62$

L'excentricitat equivalent relativa = 0,20  $e_a = 0,20 \times 0,30 = 0,06$

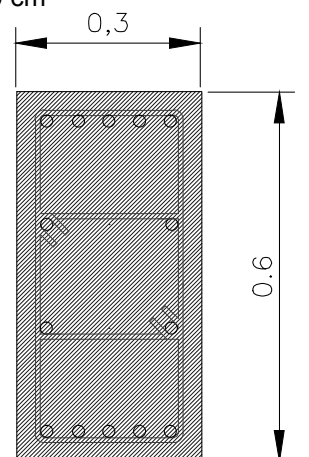
$e_{total} = 0,485 + 0,06 = 0,491 \text{ m}$

$U = N_d \times e_{total} / h \times b^2 \times f_{cd} = 503,44 \times 0,491 / 0,6 \times 0,30^2 \times 20000 = 0,229$

$V = N_d / h \times b \times f_{cd} = 503,44 / 0,30 \times 0,60 \times 20000 = 0,140$

$w = 0,50 \rightarrow U = A \times f_{yd} = w \times b \times h \times f_{cd} = 0,50 \times 0,30 \times 0,60 \times 20000 = 1.800,00 \text{ KN}$   $A_s = 41,38 < 41,40$

No supera la armadura màxima. Secció calculada  $\rightarrow 14 \text{ } \varnothing 20 \text{ (1.912 KN)}$





- Càlcul de la secció del forjat de nervis in situ.

Per a no haver de realitzar la comprovació a fletxa, atenent a l'article 50.2.2.1. De la norma EHE-08:

$$h = L/20 = 5/20 = 0,25 \text{ m} \rightarrow \text{prendrem } h = 35 \text{ cm}$$

En este cas en particular, és proposa un forjat de nervis in situ de  $b \times h = 20 \times 35 \text{ cm}$ , amb un intereix de 0.90m.

Càrrega característica  $q_k$ :

$$q_k = q_{\text{forjat}} + \text{semisuma de la distància als nervis} = 8,95 \times 0,9 = 8,055 \text{ KN/m}$$

- Moment de càlcul

$$M_d = 1.5 (q \cdot L^2 / 8) = 1,5 (8,055 \times 5^2 / 8) = 37,76 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

- Càlcul armadura AS (armadura longitudinal)

$$A_s = M_d / (0.8 \cdot h \cdot f_{yd}) = 37,76 / (0,8 \times 0,35 \times 500 / 1,15) \times 10 = 3,11 \text{ cm}^2 \rightarrow 2 \text{ } \varnothing 16 (4,02 \text{ cm}^2)$$

- Tallant de càlcul

$$V_d = 1.5 (q \times l) / 2 = 1.5 (8,055 \times 5,00) / 2 = 30,21 \text{ KN}$$

- Tallant que resisteix la secció  $V_{cu}$

$$V_{cu} = 0.5 \times b \times d \times 1000 = 0.5 \times 0.25 \times 0.35 \times 1000 = 43,75 \text{ KN}$$

Com  $V_d < V_{cu}$  (30,21 < 43,75) per tant no és necessari disposar armadura transversal  $A_a$

#### PREDIMENSIONAT DELS ELEMENTS DE CIMENTACIO

Aquets edifici esta format per dues parts, una que te un soterrani i les altres dos que surten de la planta baixa.

#### SABATES AILLADES

Donat que l'edifici és troba aïllat en la parcel·la, no hi ha cap problema de mitjanera, pel que les sabates seràn centrades. Calcularem les sabates atenent a l'àmbit de càrrega dels suports concrets.

#### PÒRTIC B 6 Sabates 16 – 17 - 18

- Sabata 16

Dades necessàries: Sabata 16

- Diàmetre de l'armadura longitudinal del suport: 20 mm

- Escalrada del suport: 0,60 m

- Axial característic:  $N_k = 1,2 \times 167,81 = 201,37 \text{ KN}$

- Suport 30x60 cm

- Tensió admissible del terreny:  $1'5 \text{ kg/cm}^2$

- Àrea de la sabata

$$A = a^2 = N_k / \text{Tens.adm} = 201,37 / 150 = 1,34 \text{ m}^2$$

Si volem que la sabata hi tinga secció quadrada  $\rightarrow \sqrt{1,34} = 1,16 \rightarrow a = 1,20 \text{ m}$

$$a \times b = 1,20 \times 1,20 \text{ m}$$

- Cantell de la sabata

$$V = 2 h \rightarrow h = (a - l) / 4 = 5 \text{ cm, amb l: escalrada del suport}$$

$$H = (120 - 30) / 4 = 22,50 \text{ cm} \rightarrow h = 50 \text{ cm (cantell mínim de la sabata)}$$

Per a garantir l'ancoratge de l'armadura del suport, és deu comprovar que:

$$H > 15 \cdot \varnothing^2 + 10 = 15 \cdot 2,00^2 + 10 = 70 \text{ cm} \rightarrow \text{El cantell serà de } 70 \text{ cm}$$

- Armadura de la sabata

• Moment de càlcul per metre lineal:

$$M_d = 1'5 \cdot \text{Tens.Adm} \cdot a^2 / 8 = 1.5 \cdot 150 \cdot 1,20^2 / 8 = 40,50 \text{ KN}\cdot\text{m/m}$$

• Armadura per metre lineal:

$$A_s = (M_d / (0.8 \cdot h \cdot f_{yd})) \times 10 = (40,50 / (0.8 \cdot 0,70 \times 500 / 1,15)) \times 10 = 1,66 \text{ cm}^2/\text{m} \rightarrow 2 \text{ } \varnothing 12 / \text{m min} = 4 \text{ } \varnothing 12$$

L'armadura és disposarà en el parament inferior en ambdues direccions.

**SABATA 16 = 1,20 X 1,20 X 0.70 m**

- Sabata 17

Dades necessàries: Sabata 17

- Diàmetre de l'armadura longitudinal del suport: 20 mm

- Escalrada del suport: 0,60 m

- Axial característic:  $N_k = 1,2 \times 503,44 = 604,13 \text{ KN}$

- Suport 30x60 cm

- Tensió admissible del terreny:  $1'5 \text{ kg/cm}^2$

- Àrea de la sabata

$$A = a^2 = N_k / \text{Tens.adm} = 604,13 / 150 = 4,04 \text{ m}^2$$

Si volem que la sabata hi tinga secció quadrada  $\rightarrow \sqrt{4,03} = 2,01 \rightarrow a = 2,10 \text{ m}$

$$a \times b = 2,10 \times 2,10 \text{ m}$$

- Cantell de la sabata

$$V = 2 h \rightarrow h = (a - l) / 4 = 27,50 \text{ cm, amb l: escalrada del suport}$$

$$H = (210 - 30) / 4 = 45,00 \text{ cm} \rightarrow h = 50 \text{ cm (cantell mínim de la sabata)}$$

Per a garantir l'ancoratge de l'armadura del suport, és deu comprovar que:

$$H > 15 \cdot \varnothing^2 + 10 = 15 \cdot 2,00^2 + 10 = 70 \text{ cm} \rightarrow \text{El cantell serà de } 70 \text{ cm}$$

- Armadura de la sabata

• Moment de càlcul per metre lineal:

$$M_d = 1'5 \cdot \text{Tens.Adm} \cdot a^2 / 8 = 1.5 \cdot 150 \cdot 2,10^2 / 8 = 124,03 \text{ KN}\cdot\text{m/m}$$

• Armadura per metre lineal:

$$A_s = (M_d / (0.8 \cdot h \cdot f_{yd})) \times 10 = (124,03 / (0.8 \cdot 0,70 \times 500 / 1,15)) \times 10 = 4,43 \text{ cm}^2/\text{m} \rightarrow 4 \text{ } \varnothing 12 / \text{m} \rightarrow 9 \text{ } \varnothing 12$$

L'armadura és disposarà en el parament inferior en ambdues direccions.

**SABATA 17 = 2,10 X 2,10 X 0.70 m**

- Sabata 18

Dades necessàries: Sabata 17

- Diàmetre de l'armadura longitudinal del suport: 20 mm

- Escairada del suport: 0,60 m

- Axial característic:  $N_k = 1,2 \times 335,63 = 402,76 \text{ KN}$

- Suport 30x60 cm

- Tensió admissible del terreny:  $1,5 \text{ kg/cm}^2$

- Àrea de la sabata

$$A = a^2 = N_k / \text{Tens.adm} = 402,76 / 150 = 2,70 \text{ m}^2$$

Si volem que la sabata hi tinga secció quadrada  $\rightarrow \sqrt{2,70} = 1,65 \rightarrow a = 1,70 \text{ m}$

$$a \times b = 1,70 \times 1,70 \text{ m}$$

- Cantell de la sabata

$$V = 2 h \rightarrow h = (a - l) / 4 = 17,50 \text{ cm, amb l: escairada del suport}$$

$$H = (1,70 - 30) / 4 = 35,00 \text{ cm} \rightarrow h = 50 \text{ cm (cantell mínim de la sabata)}$$

Per a garantir l'ancoratge de l'armadura del suport, és deu comprovar que:

$$H > 15 \cdot \varnothing^2 + 10 = 15 \cdot 2,00^2 + 10 = 70 \text{ cm} \rightarrow \text{El cantell serà de 70 cm}$$

- Armadura de la sabata

• Moment de càlcul per metre lineal:

$$M_d = 1,5 \cdot \text{Tens.Adm} \cdot a^2 / 8 = 1,5 \cdot 150 \cdot 1,70^2 / 8 = 81,28 \text{ KN}\cdot\text{m/m}$$

• Armadura per metre lineal:

$$A_s = (M_d / 0,8 \cdot h \cdot f_{yd}) \times 10 = (81,28 / 0,8 \cdot 0,70 \times 500 / 1,15) \times 10 = 3,34 \text{ cm}^2/\text{m} \rightarrow 3 \varnothing 12 / \text{m} \rightarrow 6 \varnothing 12$$

L'armadura és disposarà en el parament inferior en ambdues direccions.

### **SABATA 18 = 1,70 X 1,70 X 0.70 m**

L'armadura és disposarà en el parament inferior en ambdues direccions. És recomana disposar estropella, d'almenys, la meitat del cantell de la sabata.

### LLOSA DE CIMENTACIÓ

Per calcular la llosa, donada la complexitat de aquets calcul, sols diren que el cantell sera:

$$H = 10 L + 30 = 10 \times 5 + 30 = 80 \text{ cm.}$$

### ACOMPLIMENT.NORMA CONTRA INCENDIS

Els accions degudes a l'agressió tèrmica de l'incendi i la protecció de l'estructura front dites agressions, és troben definides a l'apartat de la present memòria, referint-nos a la norma CTE-DB-SI.

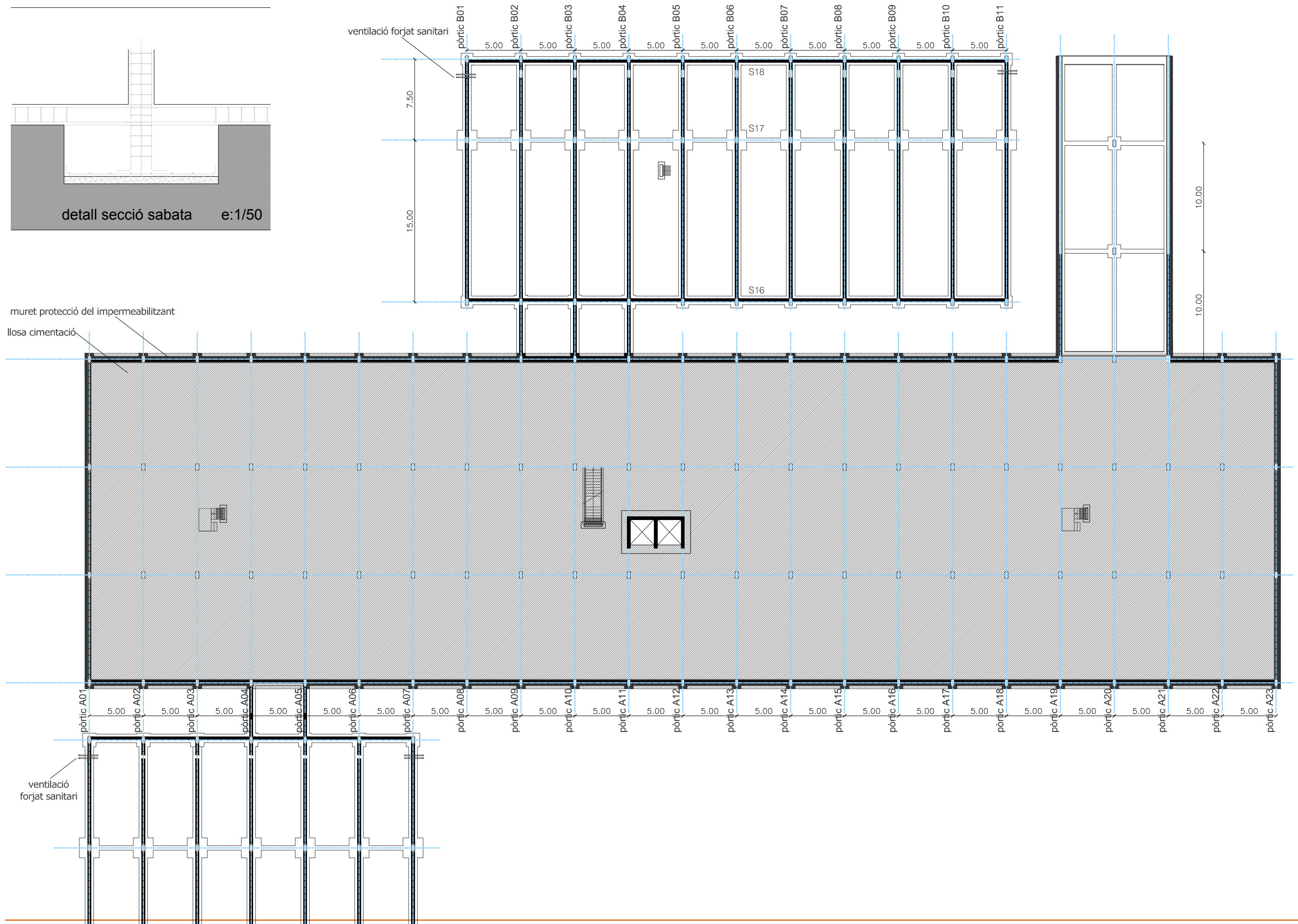
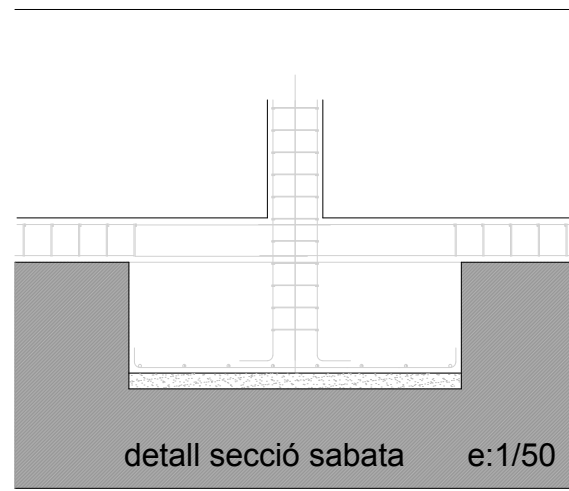
Calç dir que l'estructura de formigó armat necessitarà d'una resistència al foc de RF-120, degut que ens trobem en la categoria de residencial públic, referenciant-nos a l'esmentada norma.

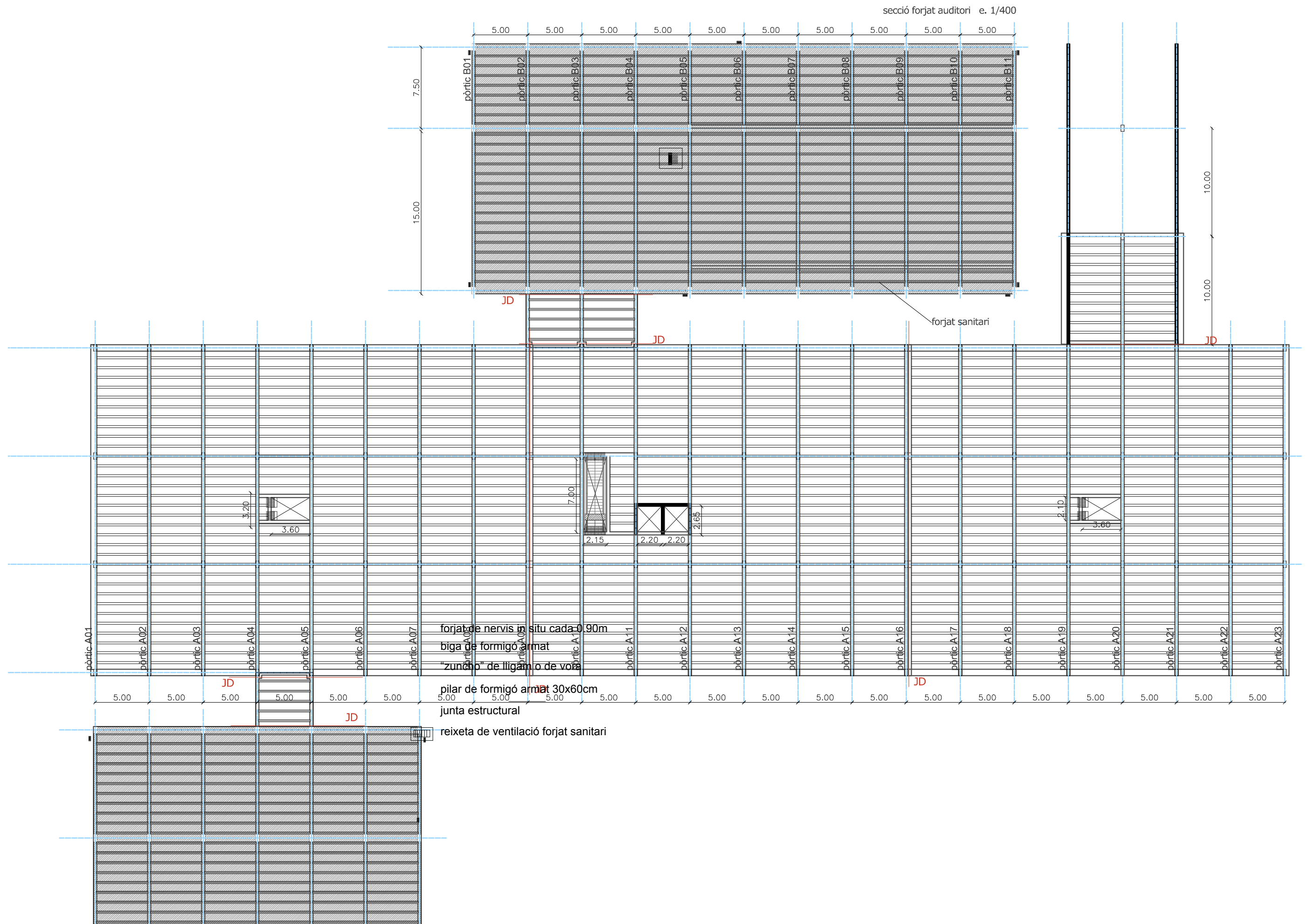
· PLÀNOLS D'ESTRUCTURA

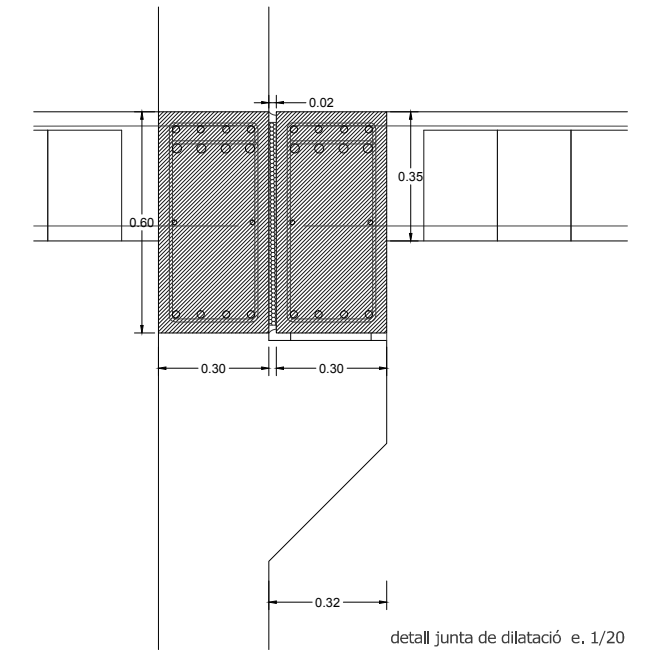
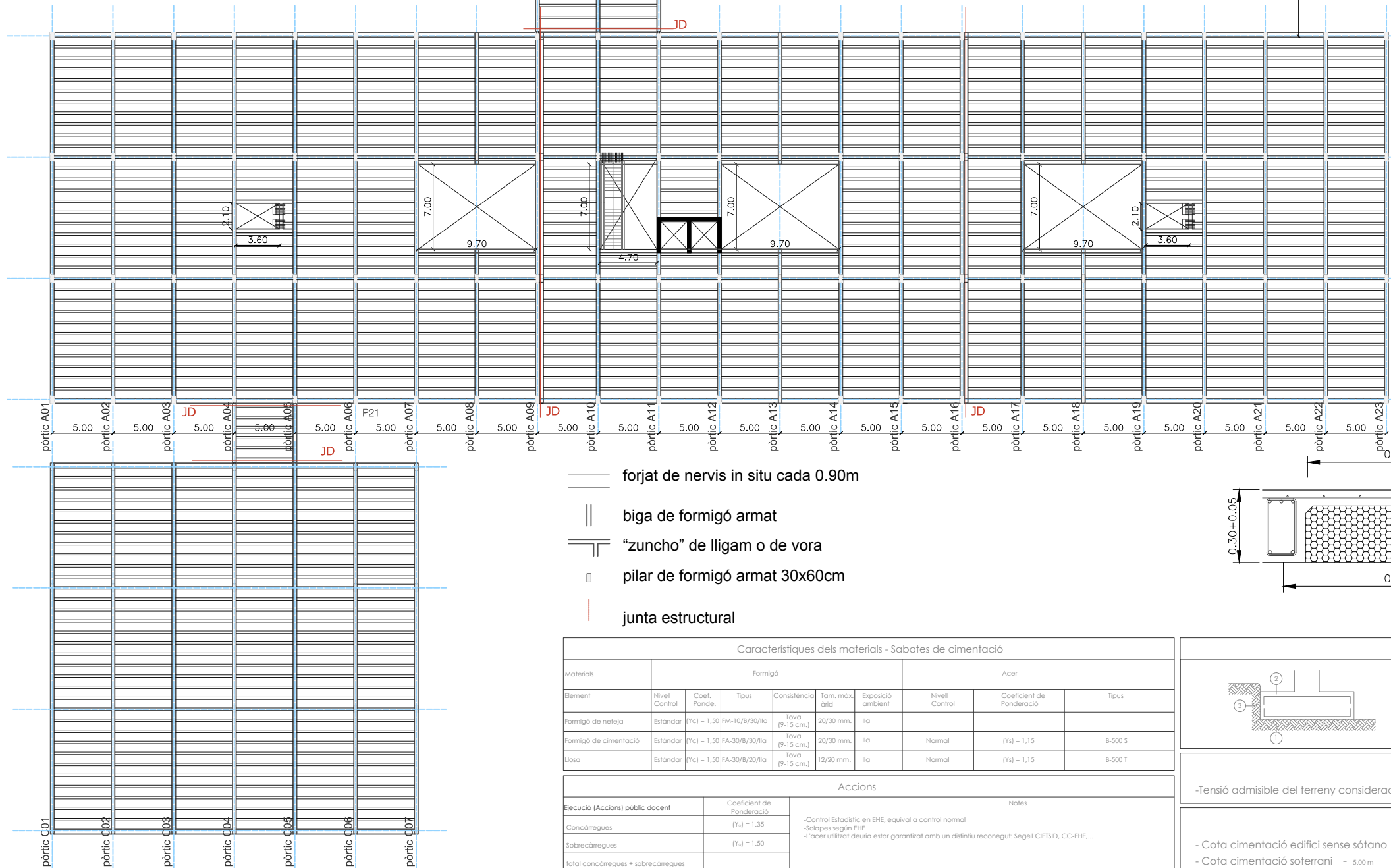
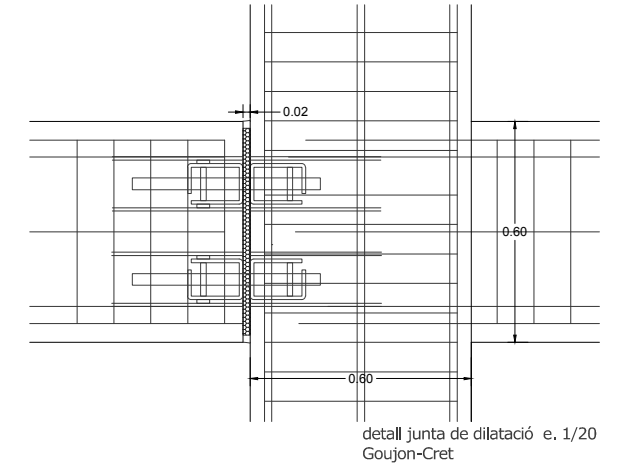
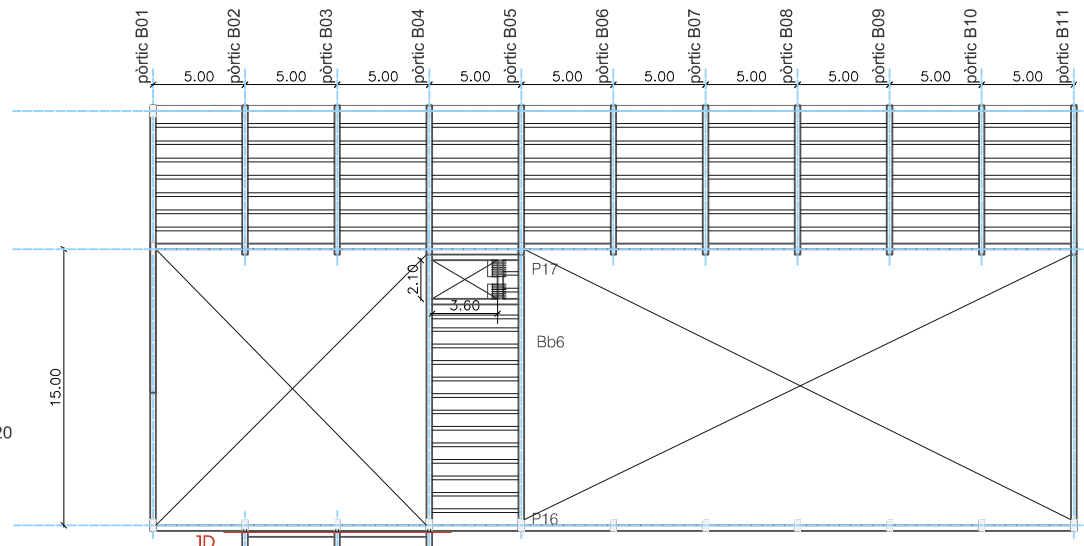
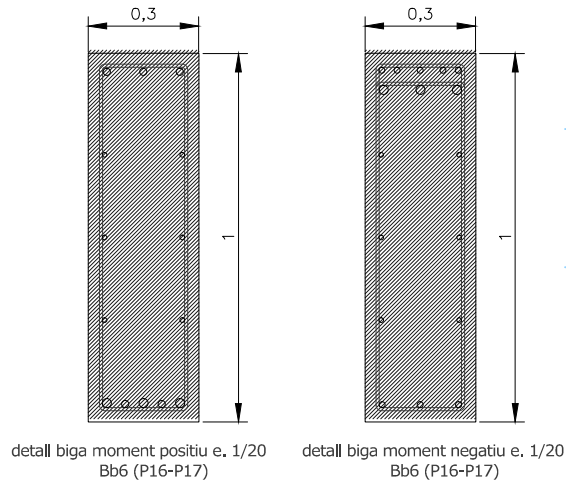
- planta fonamentació
- planta forjat i forjat sanitari cota 0.
- planta forjat coberta 1.
- planta forjat coberta 2.

|

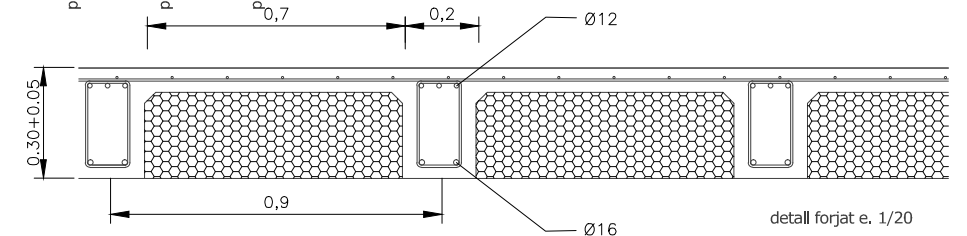








- forjat de nervis in situ cada 0.90m
- biga de formigó armat
- "zuncho" de lligam o de vora
- pilar de formigó armat 30x60cm
- junta estructural



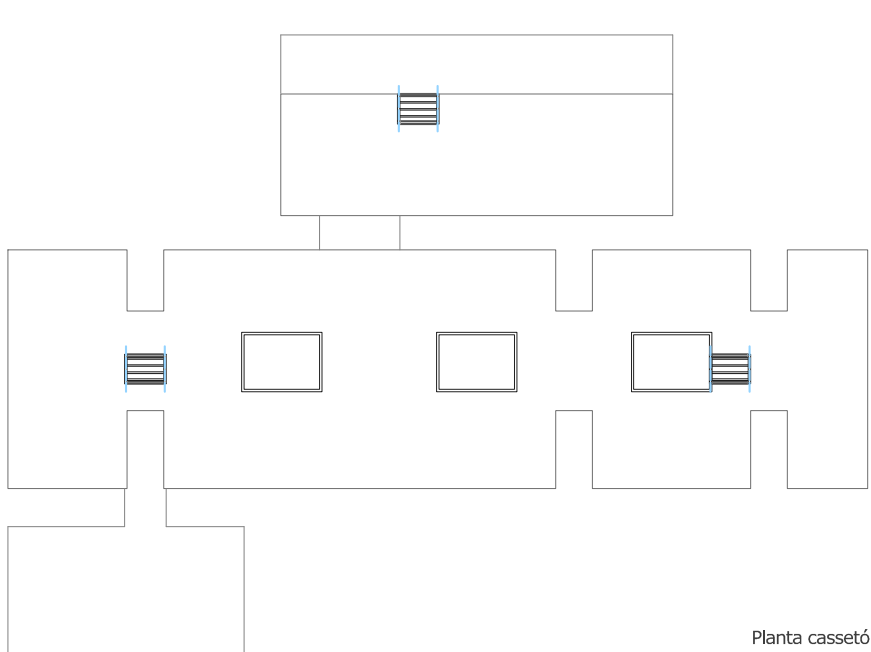
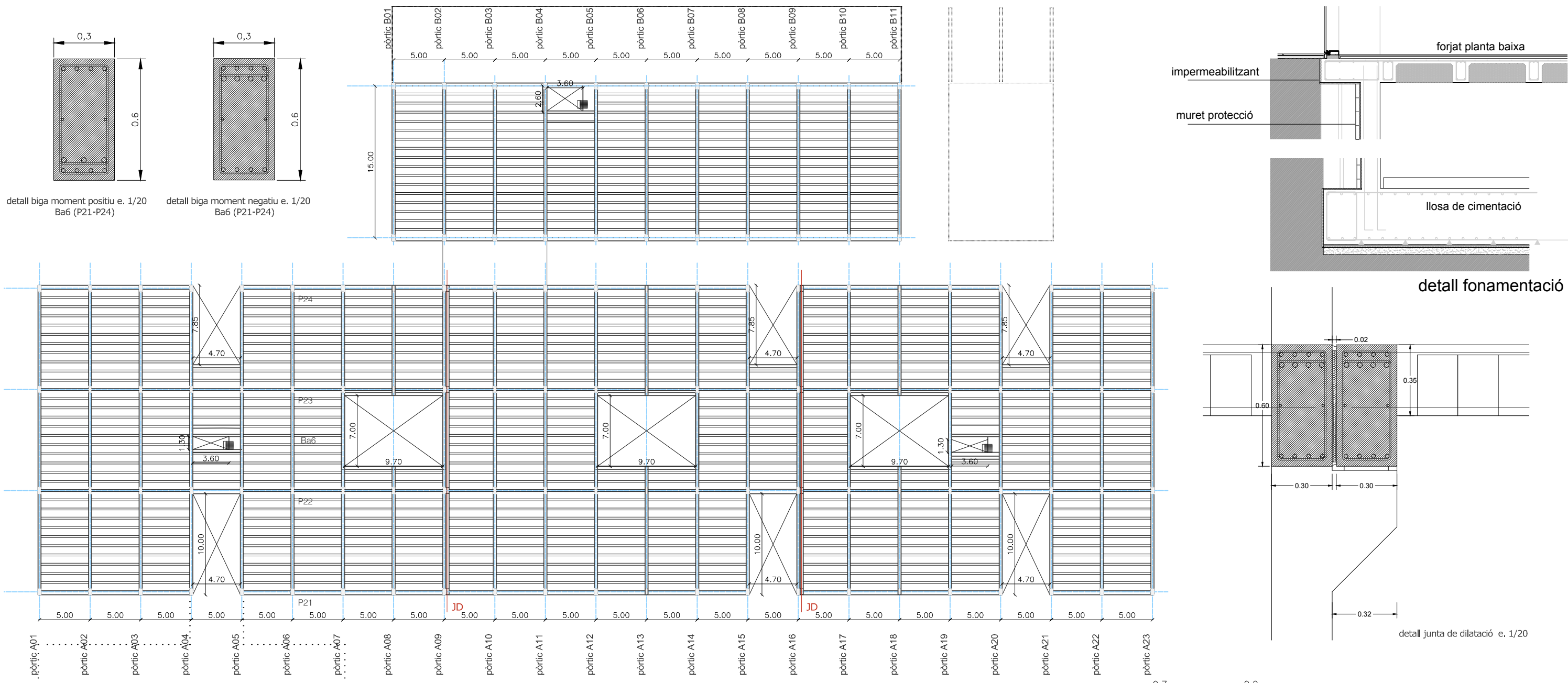
Característiques dels materials - Sabates de cimentació									
Materials	Formigó					Acer			
	Nivell Control	Coef. Ponder.	Tipus	Consistència	Tam. màx. àrid	Exposició ambient	Nivell Control	Coefficient de Ponderació	Tipus
Formigó de neteja	Estàndar	( $\gamma_c$ ) = 1.50	FM-10/B/30/lla	Tava (F-1.5 cm.)	20/30 mm.	lla			
Formigó de cimentació	Estàndar	( $\gamma_c$ ) = 1.50	FA-30/B/30/lla	Tava (F-1.5 cm.)	20/30 mm.	lla	Normal	( $\gamma_s$ ) = 1.15	B-500 S
Úsua	Estàndar	( $\gamma_c$ ) = 1.50	FA-30/B/20/lla	Tava (F-1.5 cm.)	12/20 mm.	lla	Normal	( $\gamma_s$ ) = 1.15	B-500 T

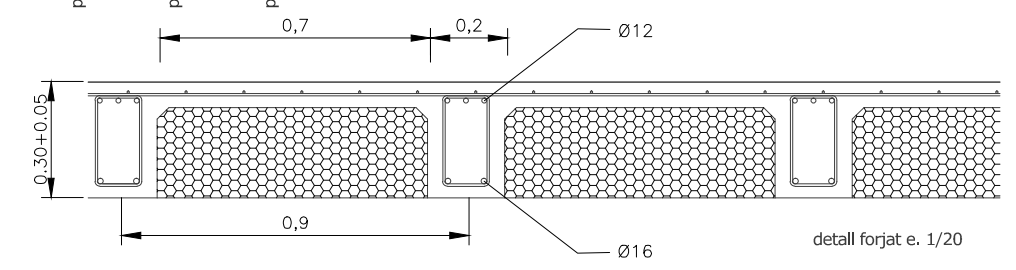
Accions		Notes
Ejecució (Accions) públic docent	Coefficient de Ponderació	
Concàrregues	( $\gamma_s$ ) = 1.35	-Control Estadístic en EHE, equival a control normal -Solapes segun EHE -L'acer utilitzat devia estar garantitzat amb un distribú reconegut: Segell CIETSD, CC-EHE...
Sobrecàrregues	( $\gamma_s$ ) = 1.50	
total concàrregues + sobrecàrregues		

Recobriments nominals	
	1.- Recobriments amb formigó de neteja 4 cm. 2.- Recobriments superior llure 4/5 cm. 3.- Recobriments lateral contacte terreny 8 cm.
Dades geotècniques	
-Tensió admissible del terreny considerada = 1.5 kg/cm <sup>2</sup>	
Cota de cimentació	
- Cota cimentació edifici sense sótano = - 1.50 m - Cota cimentació soterrani = - 5.00 m	





- forjat de nervis in situ cada 0.90m
- || biga de formigó armat
- “zuncho” de lligam o de vora
- pilar de formigó armat 30x60cm
- | junta estructural



Característiques dels materials - Sabates de cimentació									
Materials	Formigó					Acer			
	Nivell Control	Coef. Ponder.	Tipus	Consistència	Tam. màx. diàd.	Exposició ambient	Nivell Control	Coefficient de Ponderació	Tipus
Formigó de neteja	Estàndar	( $\gamma_c$ ) = 1.50	FM-10/B/30/IIa	Tova (9-15 cm.)	20/30 mm.	IIa			
Formigó de cimentació	Estàndar	( $\gamma_c$ ) = 1.50	FA-30/B/30/IIa	Tova (9-15 cm.)	20/30 mm.	IIa	Normal	( $\gamma_s$ ) = 1.15	B-500 S
Llosa	Estàndar	( $\gamma_c$ ) = 1.50	FA-30/B/20/IIa	Tova (9-15 cm.)	12/20 mm.	IIa	Normal	( $\gamma_s$ ) = 1.15	B-500 T

Accions		Notes
Ejecució (Accions) públic docent	Coefficient de Ponderació	
Concàrregues	( $\gamma_c$ ) = 1.35	-Control Estadístic en EHE, equival a control normal -Solapes según EHE -L'acer utilitzat deuria estar garantitzat amb un distintiu reconegut: Segell CIETSID, CC-EHE...
Sobrecàrregues	( $\gamma_c$ ) = 1.50	
total concàrregues + sobrecàrregues		

Recobriments nominals	
	1.- Recobriments amb formigó de neteja 4 cm. 2.- Recobriments superior llure 4/5 cm. 3.- Recobriments lateral contacte terreny 8 cm.
Dades geotècniques	
-Tensió admissible del terreny considerada = 1.5kg/cm2	
Cota de cimentació	
- Cota cimentació edifici sense sótano = - 1.50 m - Cota cimentació soterrani = - 5.00 m	



### 04.3 INSTAL·LACIONS I NORMATIVA

#### ELECTRICITAT, IL·LUMINACIÓ I TELECOMUNICACIONS

##### · instal·lació elèctrica

Assenyalarem les condicions tècniques per a la realització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, d'acord amb el reglament vigent.

Les característiques principals de la present instal·lació interior estaran basades en les prescripcions de caràcter general que s'indiquen en la instrucció, entre les quals correspondrà considerar el següent:

- Des del centre de transformació partirà una línia fins a la caixa general de protecció, i d'aquesta partirà la línia repartidora que assenyala el principi de la instal·lació de tot l'edifici. El quadre general de distribució es situarà a l'espai destinat a la concentració d'instal·lacions, en planta baixa.
- Els quadres s'instal·laran en locals o recintes als quals no tinguen accés el públic i estaran separats de locals on existeix un perill acusat d'incendi, per mitjà d'elements a prova d'incendis i portes resistents al foc.
- Del quadre general de distribució eixiran les línies que alimenten directament als quadres secundaris o als receptors.
- Els aparells receptors que consumeixen més de 15 A, s'alimenten directament des del Quadre General o des d'algun quadre secundari.
- El nombre de línies secundàries i la seua disposició en relació amb el total de llums a alimentar, deurà ser tal, que el tall de corrent en una qualsevol no afecte a més de la tercera part del total de llums instal·lats en una mateixa dependència.

Les canalitzacions estaran constituïdes per:

- Conductors aïllats de tensió nominal de 750 V, col·locats sota tubs protectors encastats en parets, de tipus no propagador de la flama.
- Conductors aïllats de tensió nominal de 750 V., amb coberta de protecció, col·locats en buits de la construcció, totalment construïts en materials incombustibles.
- Conductors aïllats en tensió nominal d'1 KV, col·locats sota tubs protectors allotjats en perfils al costat de les fusteries.
- El quadre general de distribució alimentarà a la zona d'instal·lacions. Del quadre partiran les línies necessàries fins als subquadres corresponents a diferents zones.

parts de la instal·lació

- instal·lació d'enllaç: La instal·lació d'enllaç uneix la xarxa de distribució a les instal·lacions interiors. Es compon dels següents elements:

1. Connexió de servei
2. Caixa General de Protecció (C.G.P.)
3. Línia Repartidora i derivacions
4. Comptador
5. Quadre General de Distribució (C.G.D.)

- Instal·lacions interiors: Les instal·lacions es subdivideixen de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguen produir-se en un punt d'elles, afecten solament a certes parts de la instal·lació, per a açò els dispositius de protecció de cada circuit estan adequadament coordinats amb els dispositius generals de protecció que els precedeixen. A més, aquesta subdivisió s'estableix de manera que permeti localitzar les avaries, així com controlar els aïllaments de la instal·lació per sectors.

Tots els circuits aniran separats, allotjats en tubs independents i discorrent en paral·lel a les línies verticals i horitzontals que limiten el local. Les connexions entre conductors es realitzaran mitjançant caixes de derivació de material aïllant, amb una profunditat major d 1.5 vegades el diàmetre major, i amb una distància al sostre de 20 cm.

Qualsevol part de la instal·lació interior, quedarà a una distància superior a 5 cm de les canalitzacions de telefonia, climatització, aigua i sanejament. La separació entre els quadres o xarxes elèctriques i les canalitzacions paral·leles d'aigua serà d'un mínim de 30cm, i 5cm, respecte de les instal·lacions de telefonia, interfonia o antenes.

Els conductors seran de coure electrostàtic, amb doble capa aïllant, homologades segons les normes UNEIX citades en l'instrucció. Els tubs protectors seran de policlorur de vinil, aïllants i flexibles.

Es compon dels següents elements:

1. Línies derivades a quadres secundaris.
2. Quadres secundaris de distribució.
3. Circuits.

**· il·luminació**Il·luminació interior:

El nivell d'il·luminació previst per als diferents espais és el següent:

- Zones de circulació, corredors, 100 lux
- Escales, magatzems, 150 lux
- Dormitoris, 150 lux
- Lavabos, 150 lux
- Zona estar, 300 lux
- Zona de treball o estudi, 500 lux

Il·luminació exterior:

El nivell d'il·luminació per a les circulacions exteriors serà de 50 lux general.

Enllumenat d'emergència:

Les instal·lacions destinades a enllumenats especials tenen per objecte assegurar, encara faltant l'enllumenat general, la il·luminació en els locals i accessos fins a les eixides. Totes les lluminàries tindran una autonomia d'una hora. En les estades es disposen lluminàries d'emergència encastades en els sostres amb adreça vertical en els recorreguts i en les eixides d'evacuació.

**· telecomunicacions**

El programa exigeix la dotació d'infraestructures tals com a xarxes de telefonia i digitals d'informació o circuits tancats de televisió. Es dotarà a el complex universitari de les següents instal·lacions:

- Xarxa de telefonia bàsica i línia ADSL.
- Sistemes d'alarma i seguretat.
- Antena de televisió

La xarxa de telefonia bàsica i línia ADSL donarà servei a totala universitat, la zona d'administració i les vivendes. La instal·lació estarà constituïda pels següents elements:

- Xarxa d'alimentació,
- Xarxa de distribució,
- Bases d'accés terminal.

La connexió de la instal·lació de l'edifici a la xarxa general TB+ ADSL es realitzarà a través d'una arqueta de formigó enregistrable situada en l'exterior de l'edifici, proper a l'accés de servei. Des de l'arqueta, la xarxa s'introduirà a l'Universitat per mitjà d'una canalització externa. En el punt d'entrada es disposarà un registre d'enllaç, des del qual partirà la canalització d'enllaç, formada per conductes de PVC allotjats en una canaleta penjada del forjat, fins a i registre principal situat en el RITM (recinte modular d'instal·lació de telecomunicació), on se situarà el punt d'interconnexió de la xarxa d'alimentació amb la xarxa de distribució. El recinte ha de comptar amb quadre de protecció elèctric i enllumenat d'emergència.

Del RITM arrancarà una canalització principal, de la qual partiran, a través de registres, les canalitzacions que conduiran la xarxa fins a les bases d'accés terminal, on es connectaran els equips terminals que permetran accedir als serveis de telecomunicació proporcionats per la xarxa. Les bases aniran encastades en l'element de compartimentació i, al costat d'elles es disposaran preses de corrent.

CLIMATITZACIÓ I RENOVACIÓ D'AIRE**· introducció**

La instal·lació de climatització té com a objectiu mantenir la temperatura, humitat i qualitat de l'aire dins dels límits aplicables en cada cas. El disseny de la instal·lació ha de complir les disposicions establides en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i en les seues Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).

**· descripció de la sol·lució adoptada. característiques.**

Per al disseny de la instal·lació de climatització és necessari determinar primer les característiques de l'edifici: ubicació, orientació, distribució, superfície, materials de construcció i tancaments. Es tracta d'un edifici destinat a concurrència pública i residencial públic, de planta baixa i planta primera en la Universitat i de planta baixa mes dos en l'edifici de vivendes.

Les condicions interiors de confort s'estableixen en 24°C de temperatura i 50% d'humitat relativa a l'estiu per a les estances interiors de l'edifici, i 22°C i 50% d'humitat relativa a l'hivern. Basant-se en açò, es dissenya la instal·lació per a assegurar que es superen les condicions més desfavorables possibles tant a l'estiu com a l'hivern.

A l'estiu, les càrregues tèrmiques són degudes a la transmissió, la infiltració, l'ocupació, la il·luminació, els equips i principalment, a la radiació solar, que depèn de l'orientació. Aquest últim punt s'ha atès des del punt de vista del disseny arquitectònic de les façanes, dotant l'edifici de proteccions solars a base de lamel·les de fusta per a disminuir la radiació solar directa en les orientacions més severes. A l'hivern, els factors que alteren les condicions de confort són la transmissió i les infiltracions, ja que la resta contribueixen a afavorir la situació. Igualment, és necessari establir les necessitats de ventilació en funció del nivell d'ocupació. Així, anem calculant les càrregues totals d'estiu i d'hivern per cada local i zona de circulacions, establint els requisits de potència o de refrigeració dels equips, segons siga el cas.

- Zona 1 \_ despatxos d'administració i aulari. Cada despatx i/o aula podrà regular la seva temperatura en funció de l'aforament.

- Zona 2 \_ zones comunes de la Universitat i restaurant. Sistema centralitzat controlat des d'un punt.

- Zona 3 \_ Sala d'usos múltiples. Aforament molt variable, podrà regular la seva temperatura en funció de l'aforament.

- Zona 4 \_ Volum de aules taller i policalents. Zona específica, amb activitats que requereixen que es pugui regular la temperatura en funció de les necessitats.

-Zona 5\_ Vivendes. Sistema Centralitzat per a tot el volum pero optem també per situar el Fancoil en cada una de les habitacions per a regular la temperatura en funció de les necessitats dels usuaris.

El sistema que es planteja, a causa del gran volum de les estances i a la dificultat de climatització per altres mètodes, és el de convecció, és a dir, transformació de calor acompanyada de desplaçament d'aire.

Es recorre a un sistema d'aire condicionat amb bomba de calor, capaç de refrigerar a l'estiu i calefactar a l'hivern. El sistema de climatització de l'edifici és Aire-Aigua, aquest es caracteritza per equipar dues màquines amb funcions diferenciades, el Fancoil (Bomba de calor) i la unitat refredadora.

El Fancoil refreda o calfa l'aire que arriba al seu interior a través dels conductes, posteriorment s'estableix un intercanvi tèrmic amb un fluid que condueix aquesta calor a la unitat refredadora i esta dissipa aquesta calor cap a l'atmosfera. Un dels principals avantatges d'aquest sistema és que ambdues màquines poden estar separades si és necessari, únicament unides per conductes d'aigua que ocupen poc espai.

En coberta es preveuen dos espais ventilats a l'exterior i enregistrables per a la ubicació de la maquinària. En el cas de la Zona 2 ( zones comunes i restaurant ) el volum a climatitzar és elevat i les màquines adquireixen una grandària considerable pel que es decideix situar-les totes en coberta i preveure uns conductes verticals per a la baixada dels conductes d'aire.

D'altra banda en la Zona1 ( despatxos i aules ) s'opta per situar el Fancoil en cadascuna de les estances del que partiran els conductes d'aire. Aquests Fancoils estaran connectats amb les unitats refredadores situades en coberta mitjançant conductes de fluids tèrmics calorífugats.

Els conductes d'impulsió i tornada d'aire discorren per espais enregistrables situats en els nuclis d'escales i es ramifiquen per el fals sostre amb les degudes subjeccions al forjat que eviten les vibracions. En els conductes d'anada es disposen difusors per a la impulsió de l'aire de forma homogènia, mentre que en els conductes de tornada es col·loquen reixetes. Tots els conductes han de ser fàcilment enregistrables per a fer possible el seu manteniment. Portaran el corresponent aïllant termoacústic interior que minimitze les pèrdues de càrrega.

La impulsió es realitza a través de difusors lineals integrats en les línies que apareixen en el fals sostre Hunter Douglas. D'aquesta forma es guanya suficient flexibilitat en la distribució dels difusors sense condicionar l'aspecte estètic dels espais.

**· procés de dimencionat de la instal·lació**

Per a procedir al càlcul de la instal·lació de climatització de l'Universitat, seguirem els següents passos, per a cadascuna de la quatre zones a climatitzar en les quals es divideix la instal·lació:

- Càlcul dels coeficients de transmissió dels diferents tancaments que componen l'Universitat.

- Càlcul de les pèrdues i guanys de calor de cada estança, incloses els guanys deguts a la radiació solar.

- Càlcul de la calor sensible i calor latent en les situacions d'hivern i d'estiu.

- Càlcul de la càrrega total a l'hivern i a l'estiu. Es prendrà la més desfavorable dels dos valors per a escollir un model de climatitzador.

- Càlcul del cabal màxim de l'aire.

- Dimensionament dels conductes de secció circular, per a posteriorment traduir el diàmetre calculat a la secció rectangular equivalent.

- Càlcul i elecció de les unitats fan-coil.

En els esquemes que segueixen es mostra el traçat d'aquesta instal·lació

**SANEJAMENT I FONTANERIA****· sanejament**Evacuació d'aigües:

La instal·lació del sistema d'evacuació d'aigües pluvials i residuals es realitza segons els criteris del Codi Tècnic de l'Edificació, concretament el Document Bàsic de Salubritat- Evacuació d'aigües, CTE – DB - HS5.

La xarxa d'evacuació d'aigües al Cabanyal segueix un model unitari, però per al complex universitari triarem un sistema separat dins del propi edifici, en el qual l'evacuació de les aigües residuals i pluvials s'efectua a través dels conductes diferents, encara que es disposarà una única escomesa comuna a la xarxa de clavegueram general.

Aigües residuals:

S'arreglaran en cada bany, cuina, vestuaris i espais comuns humits que requerisquen d'embornals per a evacuació. Cada aparell tindrà un sífó per a formar un tancament hidràulic. Les baixants seran rebudes per arquetes a peu de baixant (enregistrables) que compliran les mateixes condicions que les de la xarxa d'aigües pluvials, el mateix que les de pas. També tindran un sistema de ventilació secundària. En aquest cas, també serà necessària la utilització d'un pou de registre per a la connexió amb la xarxa.

Aigües pluvials:

La coberta dels blocs de l'Universitat es construeix en tres nivells diversos. La recollida de les aigües de coberta es realitza mitjançant una xarxa penjada, suspesa en la cara inferior del forjat i oculta per fals sostre registrable i adequadament insonoritzat.

**· fontaneria**

La instal·lació ha de garantir el correcte subministrament i distribució d'aigua freda i aigua calenta sanitària. L'esquema general de la instal·lació de subministrament d'aigua constarà de:

- Acometuda
- Instal·lació genral:
  - claus de presa i registre
  - clau de pas
  - vàlvula de retenció
  - vàlcula d'aïllament i buitatge
  - clau de tall
  - tub d'alimentació

Descripció de la instal·lació

La instal·lació d'abastiment consta de:

- xarxa d'abastiment d'aigua freda sanitària
- xarxa d'abastiment d'aigua calenta sanitària
- xarxa d'hidrants contra incendis
- xarxa d'hidrants per a reg del jardí

Com ja s'ha dit, es projecta un únic punt de connexió a la xarxa general d'abastiment. Se suposarà una pressió de subministrament de 3 Kg/cm<sup>2</sup>. La connexió es realitza amb tub d'acer fins a l'arqueta general, situada a l'entrada del conjunt. Disposarà d'elements de filtració per a protecció de la instal·lació.

A la cambra d'instal·lacions, (zona de magatzem), se situen el comptador general, així com el dipòsit acumulador i una caldera que ventila directament a l'exterior. El comptador general mesurarà la totalitat de consums produïts per les distintes parts del projecte.

Des d'aques punt partixen les següents branques:

- Aigua freda, que discorre per fals sostre fins a arribar a les diferents cambres humides
- Aigua freda que proveeix a les cafeteries.
- Aigua freda que va a les plaques radiants en coberta i a les climatitzadores.

Les canonades seran d'acer galvanitzat en exteriors i coure calorifugat en l'interior, on es protegiran amb tub corrugable flexible de PVC, blau per a l'aigua freda i coquilles calorífugues per a aigua calenta. Fins arribar a l'edifici la xarxa horitzontal passa per la canalització registrable d'instal·lacions.

· pel que fa a l'aixeteria, s'adopten els següents tipus

- Lavabo: monobloc amb airejador
- Escurador: monobloc amb boquilla superior i airejador
- Vàter: fluxors



PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS (ACOMPLIMENT CTE-DB-SI)**· SI 1. propagació interior**

La compartimentació en sectors d'incendi ens ve donada per la taula 1.1, sent el nostre cas l'indicat en pública concurrència. Per tant, a l'edifici hi haurà cinc sectors: Hall entrada\_S1=1589 m2, Administració\_S2=1002m2, Biblioteca\_S3=579 m2, Aulas talleres\_S4=914 m2, Auditori\_S5=458 m2, Aulari planta primera\_S6=2960 m2, Aparcament\_S7=2980 m2.

Per al càlcul de la resistència al foc de les parets, sostres i portes que delimiten sectors d'incendi ens basem en la taula 1.2. En els sectors S1, S2, S3, S4, S5 i S6 com l'altura d'evacuació és menor a 15 metres tindrem EI 90. En el sector S7, tenim EI 120, ja que està situat davall rasant.

Per a determinar el grau de risc dels locals i zones d'especial, utilitzarem la taula 2.1., així dins de l'edifici seran locals de baix risc la cuina, els camerins i els locals de comptadors d'electricitat. Les condicions que han d'acomplir estos locals, segons taula 2.2, són resistència al foc de l'estructura portant R 90, resistència al foc de les parets i sostres que separen la zona de la resta de l'edifici d'EI 90, portes de comunicació amb la resta de l'edifici EI2 45-C5 i el màxim recorregut d'evacuació fins a alguna eixida del local 25 m.

**· SI 2. propagació interior**

No tenim mitgeres o murs limítrofs amb un altre edifici, ja que es tracta d'un edifici aïllat. Entre sectors, les distàncies mínimes exigibles entre els buits s'acomplixen àmpliament referint-se a la figura 1.4 per a paraments perpendiculars. Per a limitar el risc de propagació exterior d'incendi per la coberta tindrà una resistència al foc REI 60, com a mínim, en una franja de 0,50 m.

**· SI 3. evacuació**

A l'efecte de determinar l'ocupació, s'ha de tenir en compte el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones d'un edifici, considerant el règim d'activitat i d'ús previst per al mateix. Es consideren ocupades simultàniament totes les zones de l'edifici, excepte quan pugui assegurar-se que l'ocupació és alternativa (fet que adoptarem en sanitaris, escales, zones de distribució i llocs de magatzematge associats a un determinat ús). En aquest cas, s'ha de considerar el cas més desfavorable per a l'ocupació: totes les zones ocupades simultàniament. Per calcular l'ocupació han de prendre's els valors de densitat d'ocupació que s'indiquen en la taula 2.1. del CTE-DB-SI:

ESPAI	DENSITAT D'OCUPACIÓ	SUPERFICIE	OCUPACIÓ
Aparcament	40m2 / pers	2.980 m2	75
Sales instal.lacions	-	-	-
Hall	2 m2 / pers	924 m2	462
Auditori	183 seients		183
Biblioteca	2 m2 / pers	580 m2	290
Cafeteria_Comedor	1.5 m2 / pers	641 m2	427
Sala Audiovisuales	75 seients		75
Administració, departaments, annexes	10 m2 / pers	1000 m2	100
Aules laboratoris	2 m2 / pers	580 m2	290
Aules pràctiques	5 m2 / pers	752 m2	150
Aules teòriques	1.5 m2 / pers	245 m2	163
Aules taller	5 m2 / pers	733 m2	147

Al càlcul de les eixides i de la longitud dels recorreguts d'evacuació segons la taula 3.1. i tenint en compte que l'edifici té més d'una eixida de planta a espai exterior segur, els recorreguts no superen els 50 metres fins una eixida de planta. Al dimensionat dels mitjans d'evacuació, el càlcul es realitzarà segons la taula 4.1. Es disposen unes portes més grans a 1,2 metres per a que complisquen amb el que es disposa. Quant a les escales protegides haurà de complir la fórmula  $E \leq 3S + 160A$ : a la més desfavorable arribarien 313 persones i amb una superfície  $S=15,4$  m2 haurà de tindre un ample de 1,55 en el desembarcament de l'escala.

La protecció de l'escala ve donada per la taula 5.1: l'edifici ha de ser protegit per ser l'evacuació descendent entre 10 i 20 metres d'altura. D'altra banda, l'escala de l'aparcament serà especialment protegida.

Respecte a les portes situades en recorregut d'evacuació, tindrem que les que són eixides de planta o d'edifici seran abatibles amb eix de gir vertical i el seu sistema de tancament serà de fàcil ús en el sentit de l'evacuació. A més també obriran en el sentit de l'evacuació totes aquelles que prevegen el pas de 100 persones o més, com el hall, museu, cafeteria, auditori, biblioteca, sala multiús i aparcament.

Es posarà la senyalització exigible per als mitjans de comunicació, com a rètols de 'eixida', de 'eixida d'emergència', senyals indicatius dels recorreguts. Cal tindre en compte les dimensions dels nomenats rètols i a més tindre en compte que complisquen la normativa UNIX.

S'instal·larà el sistema de control de fum, en aparcament per no considerar-se obert i també en la resta de l'edifici, de Pública Concurrència, per excedir 1.000 persones.

**· SI 4. detecció, control i extinció d'incendis**

Segons la taula 1.1 per a ús general es col·locaran extintors portàtils de tipus 21A -113B cada 15m de recorregut en cada planta des de tot origen d'evacuació. Segons les condicions no és necessària la instal·lació automàtica d'extinció. En la dotació per a ús específic de pública concurrència, es necessitaran boques d'incendi de tipus 25 mm, ja que la superfície construïda excedix de 500 m2 fins a un total de huit per a comprendre tota la superfície; un sistema d'alarma ja que l'ocupació excedix de 500 persones, i ha de ser apte per a emetre missatges per megafonia i sistema de detecció d'incendi, ja que la superfície construïda excedix de 1000 m2.

En ús específic d'aparcament, s'hauran de col·locar boques d'incendi, ja que la superfície excedix de 500 m2; un sistema de detecció d'incendis ja que és aparcament convencional la superfície del qual excedix de 500m2 i dos hidrants exteriors, per a major eficàcia, ja que la superfície està compresa entre 1000 i 10000 m2.

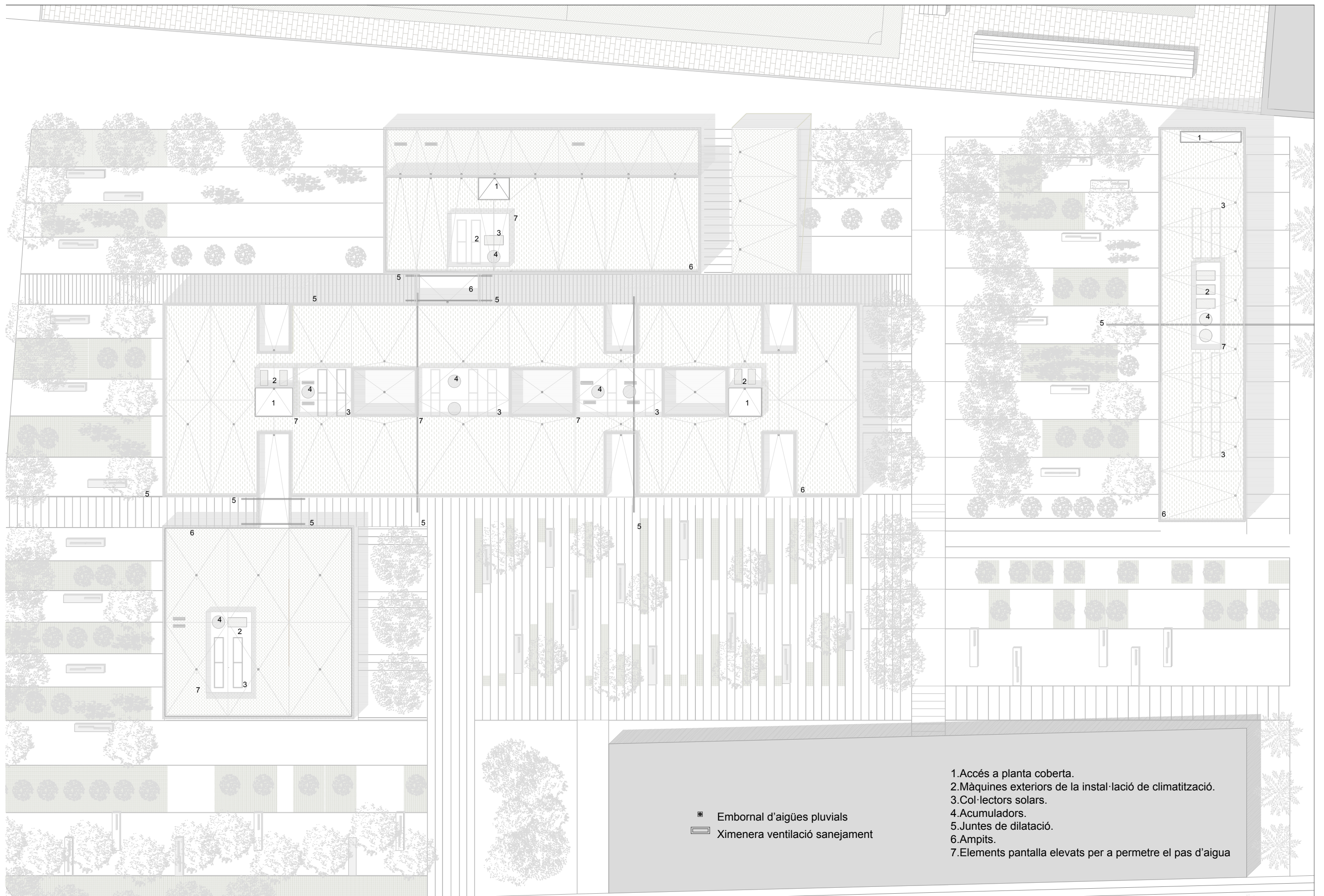
Totes estes instal·lacions hauran de ser senyalitzades i visibles com mana la normativa.

## · PLÀNOLS INSTAL·LACIONS

- planta general. espais previstos per a instal·lacions veticals e: 1.400
- planta coberta. instal·lacions e: 1.500
- instal·lacions. electricitat i il·luminació e: 1 400
- instal·lacions. climatització i renovació d'aire e: 1 400
- instal·lacions. llanterneria i sanejament e: 1 400
- instal·lacions. protecció contra incendis e: 1 400
- pla sostre e: 1 300\_1.100\_1.75











**ELECTRICITAT, IL·LUMINACIÓ, TELECOMUNICACIONS**

- Luminària Fluorescent
- ⊗ Luminària Downlight
- Luminària Halògena encastrada al sòl
- ⋈ Luminària especial para exposicions
- ▽ Luminària especial per a teatre
- ◊ Luminària recorregut sala teatre
- ⊕ Luminària Pengada
- Línia Elèctrica. Connexió amb generador
- Línia de Red. Telecomunicacions
- SAI
- Servidors
- Grup Electrògen
- Megafonia
- 1 Recinte destinat a pas d'esteses verticals principals Electricitat.
- 2 Recinte destinat a pas d'esteses verticals principals Telecomunicacions.

3. H = 3,90m. Fals sostre lineal tancat desmuntable format per llistons de fusta massissa de 25mm de gruix i 150mm d'ample, subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. Casa Hunter Douglas.

4. H = 3,50m. Fals sostre lineal tancat desmuntable format per llistons de fusta massissa de 25mm de gruix i 150mm d'ample, subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. Casa Hunter Douglas.

5. H = 7,90m. Fals sostre lineal tancat desmuntable format per llistons de fusta massissa de 25mm de gruix i 150mm d'ample, subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. Casa Hunter Douglas.

6. H = 3,50m. Fals sostre desmuntable format per plaques de cartró-guix de 20mm d'espessor, despece 100x200, 90x60cm i 60x45cm.

7. H = 3,50m. Fals sostre continu de cartró-guix per a cobriment superior magatzems i serveis annexos cuina restaurant.

8. H = 7,15m. Fals sostre desmuntable despece grans dimensions, format per panells fenòlics, acabat fusta de roure, espessor 20mm sobre espai lliure variable, fixats a forjat de nervis in situ mitjançant tirants metàl·lics.
















9. H = 5m - 6,80m. Fals sostre desmuntable despece grans dimensions, format per panells fenòlics, acabat fusta de roure, espessor 20mm sobre espai lliure variable, fixats a forjat de nervis in situ mitjançant tirants metàl·lics.





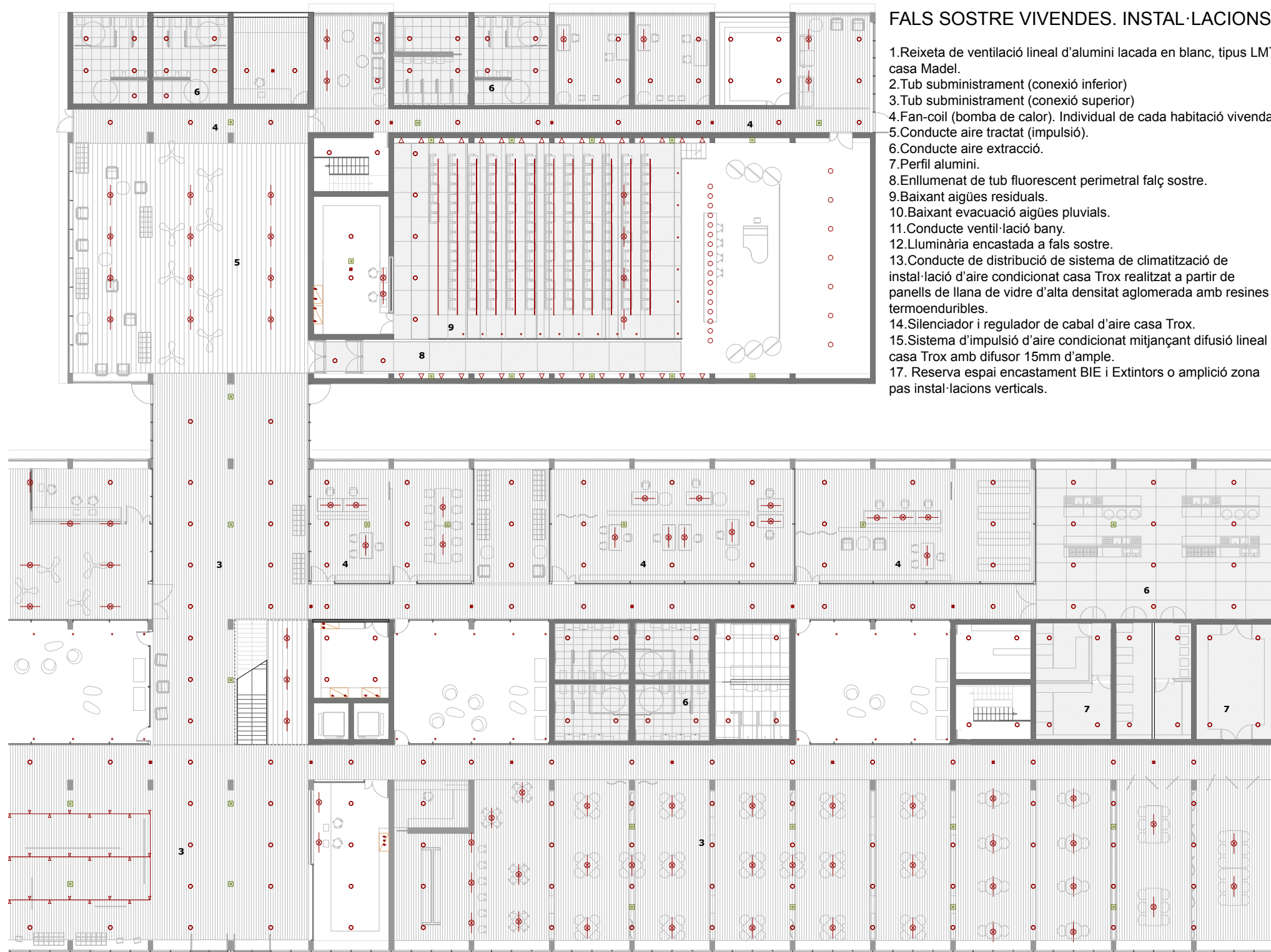


Cumpliment DB-HS 5: EVACUACIÓ DE AIGUES

-  Col.lector fecales PVC enterrat amb pendent
-  Col.lector de PVC serie B penjat fecales
-  Col.lector pluvials PVC enterrat amb pendent
-  Col.lector pluvials PVC penjat amb pendent
-  Tub de drenaje formigó poros amb pendent
-  Baixant aigues fecales PVC Ø110
-  Baixant aigues pluviales PVC Ø110
-  Reixeta lineal amb albelló
-  Bornera
-  Arqueta de pas pluvials
-  Arqueta de pas fecals
-  Arqueta de aspiració
-  Antirretorn
-  Connexió a la red de pluvials
-  Connexió a la red fecals

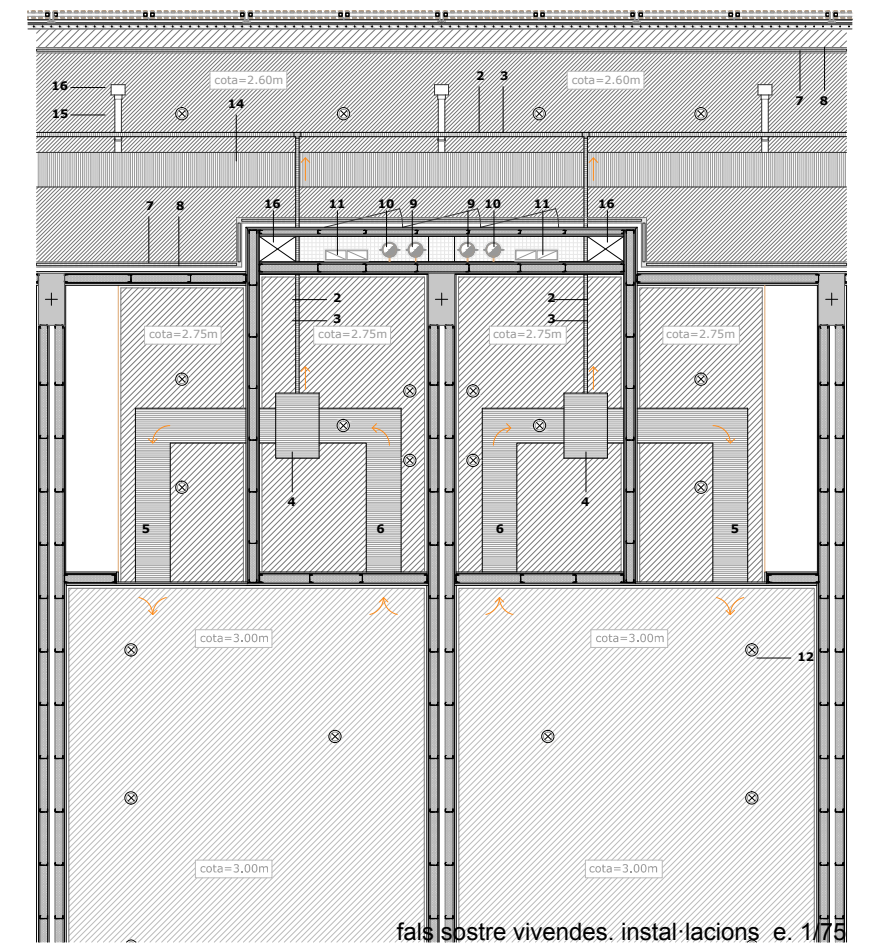






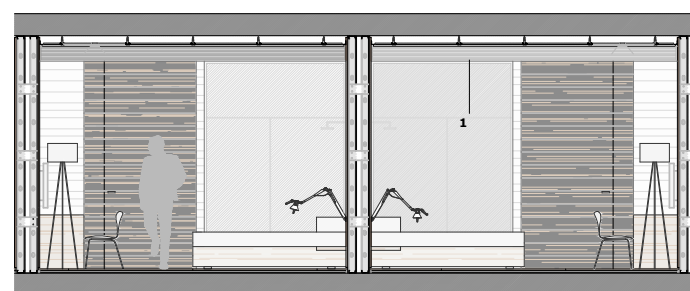
FALS SOSTRE VIVENDES. INSTAL·LACIONS

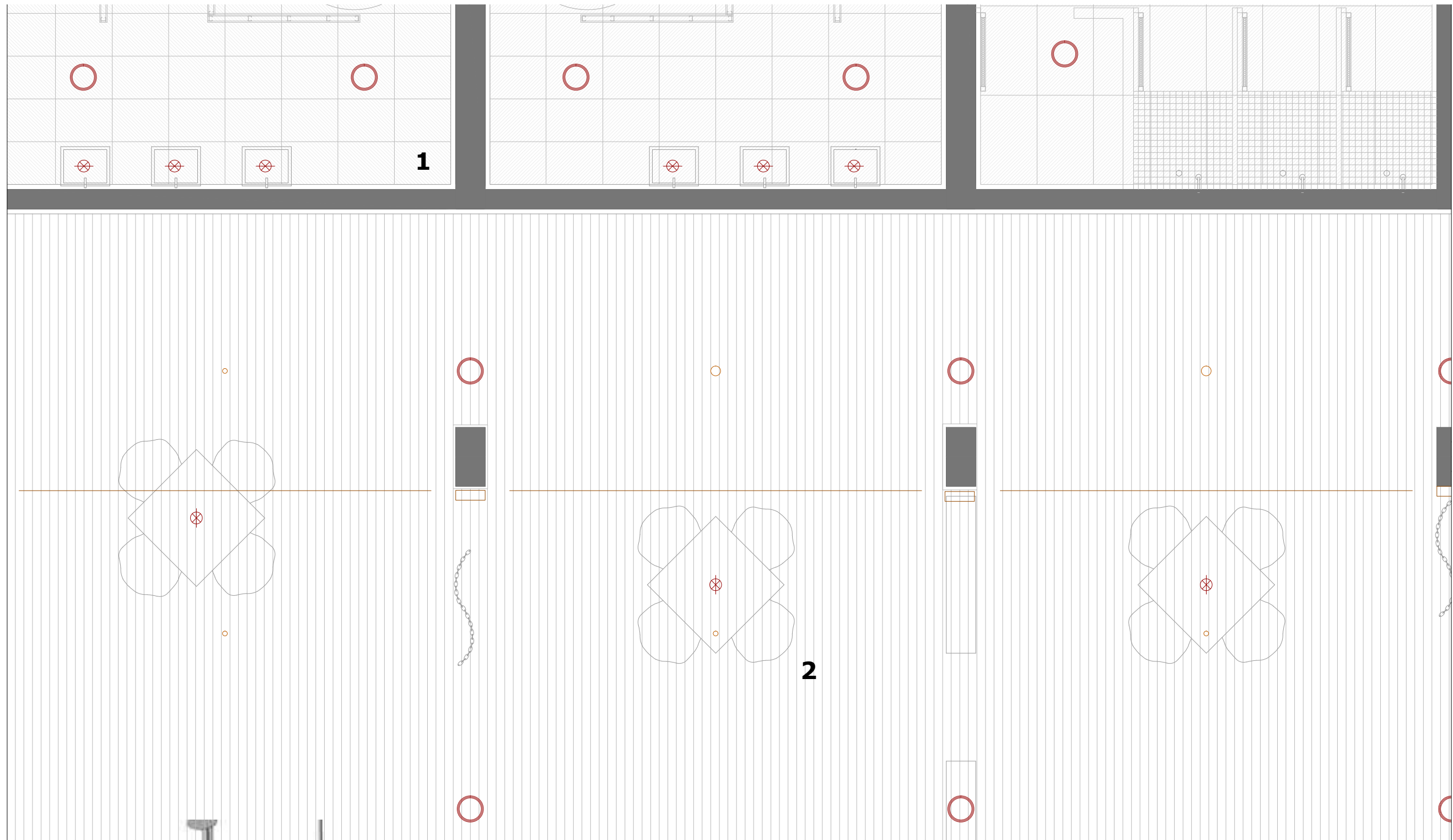
1. Reixeta de ventilació lineal d'alumini lacada en blanc, tipus LMT, casa Madel.
2. Tub subministrament (conexió inferior)
3. Tub subministrament (conexió superior)
4. Fan-coil (bomba de calor). Individual de cada habitació vivenda.
5. Conducte aire tractat (impulsió).
6. Conducte aire extracció.
7. Perfil alumini.
8. Enllumenat de tub fluorescent perimetral falç sostre.
9. Baixant aigües residuals.
10. Baixant evacuació aigües pluvials.
11. Conducte ventil·lació bany.
12. Lluminària encastada a fals sostre.
13. Conducte de distribució de sistema de climatització de instal·lació d'aire condicionat casa Trox realitzat a partir de panells de llana de vidre d'alta densitat aglomerada amb resines termoenduribles.
14. Silenciador i regulador de cabal d'aire casa Trox.
15. Sistema d'impulsió d'aire condicionat mitjançant difusor lineal casa Trox amb difusor 15mm d'ample.
17. Reserva espai encastament BIE i Extintors o ampliació zona pas instal·lacions verticals.



FALS SOSTRE EDIFICI UNIVERSITARI. INSTAL·LACIONS

3. H = 3,90m. Fals sostre lineal tancat desmuntable format per llistons de fusta massissa de 25mm de gruix i 150mm d'ample, subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. Casa Hunter Douglas.
4. H = 3,50m. Fals sostre lineal tancat desmuntable format per llistons de fusta massissa de 25mm de gruix i 150mm d'ample, subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. Casa Hunter Douglas.
5. H = 7,90m. Fals sostre lineal tancat desmuntable format per llistons de fusta massissa de 25mm de gruix i 150mm d'ample, subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. Casa Hunter Douglas.
6. H = 3,50m. Fals sostre desmuntable format per plaques de cartró-guix de 20mm d'espessor, despece 100x200, 90x60cm i 60x45cm.
7. H = 3,50m. Fals sostre continu de cartró-guix per a cobriment superior magatzems i serveis annexos cuina restaurant.
8. H = 7,15m. Fals sostre desmuntable despece grans dimensions, format per panells fenòlics, acabat fusta de roure, espessor 20mm sobre espai lliure variable, fixats a forjat de nervis in situ mitjançant tirants metàl·lics.
9. H = 5m - 6,80m. Fals sostre desmuntable despece grans dimensions, format per panells fenòlics, acabat fusta de roure, espessor 20mm sobre espai lliure variable, fixats a forjat de nervis in situ mitjançant tirants metàl·lics.





- Ruixador de sostre RL, dist max. 4.6m
- Luminària encastada a sostre, en un punt model Deep laser, casa iGuzzini
- ⊗ Luminària pendular, diversos models segons zona, casa iGuzzini
- Sistema d'impulsió d'aire condicionat mitjançant difusió lineal casa Trox amb difusor de 15mm d'ample
- ◻ Sistema retorn d'aire condicionat.

El sistema lineal consisteix en panells de fusta macissa subjectes amb perfils de suports metàl·lics. Els panells poden ser fixos o resgistrables, i segons el model escollit, poder formar sostres oberts o tancats.

1. H = 3,50m Fals sostre desmuntable format per plaques de cartró-guix de 20mm d'espessor, amb guia oculta, despece 60x45cm .Casa Knauf

2. H = 3,90m. Fals sostre lineal tancat desmuntable format per llistons de fusta massissa de 25mm de gruix i 150mm d'ample, subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. Casa Hunter

#### 04.4 ACCESSIBILITAT

Amb la fi de facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat s'acompliran les condicions funcionals i de dotació d'elements accessibles que s'estableixen a continuació.

##### · condicions funcionals

- Accessibilitat a l'exterior de l'edifici: la parcel·la disposa de tots els itineraris accessibles, tots els que comuniquen l'espai exterior amb l'entrada principal a l'edifici de les aules taller i les polivalents.

- Accessibilitat entre plantes de l'edifici: en el nostre edifici hi ha que salvar més de dues plantes desde l'entrada principal accessible, per tant hem de disposar ascensor accessible que comuniqui dites plantes amb l'entrada accessible. Acomplim aquest requisit per disposar de dos ascensors adaptats prop de l'entrada principal de l'Universitat també accessible.

- Accessibilitat en les plantes de l'edifici: disposem segons la norma de un itinerari accessible que comunica, en cada planta, l'accés accessible amb les zones d'ús públic amb tot origen d'evacuació (segons CTE-DB-SI) de les zones d'ús privat.

##### · dotació dels elements accessibles

- Els establiments d'ús pública concurrència dotacional deuen disposar d'un número mínim d'allotjaments accessibles. En el nostre cas acomplim aquest punt, donat que disposem de dos allotjaments accessibles i el mínim està estipulat en un.

- Places d'aparcament accessible: s'acompleix el mínim perquè contem amb una plaça accessible per cada allotjament accessible.

- Places reservades: s'ha de disposar segons la norma d'una plaça reservada per a usuaris en cadira de rodes per cada 100 places. Acomplim, donat que contem amb quatre places reservades a la sala d'usos múltiples de l'Universitat.

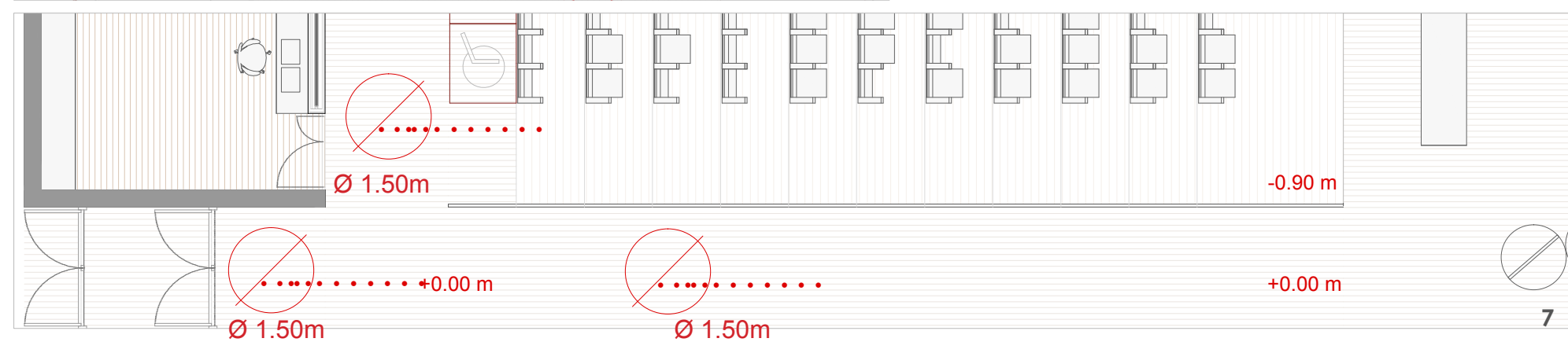
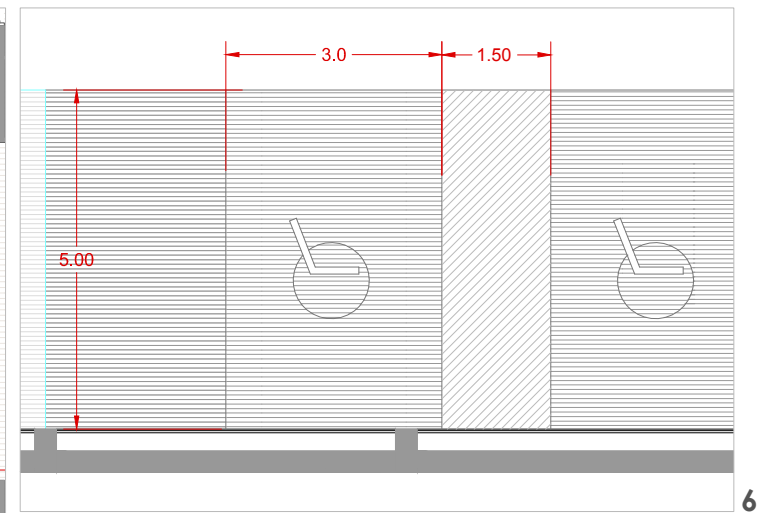
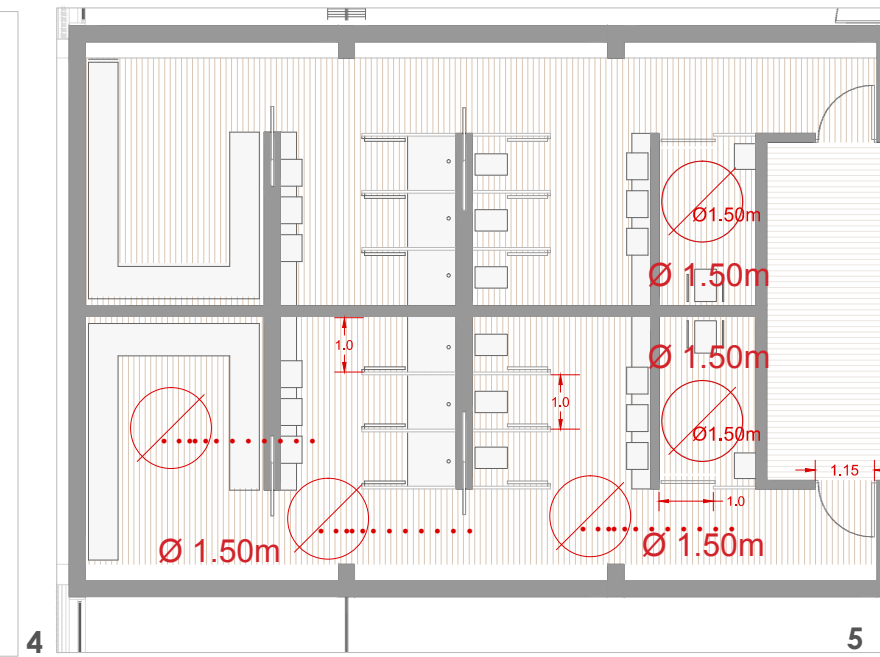
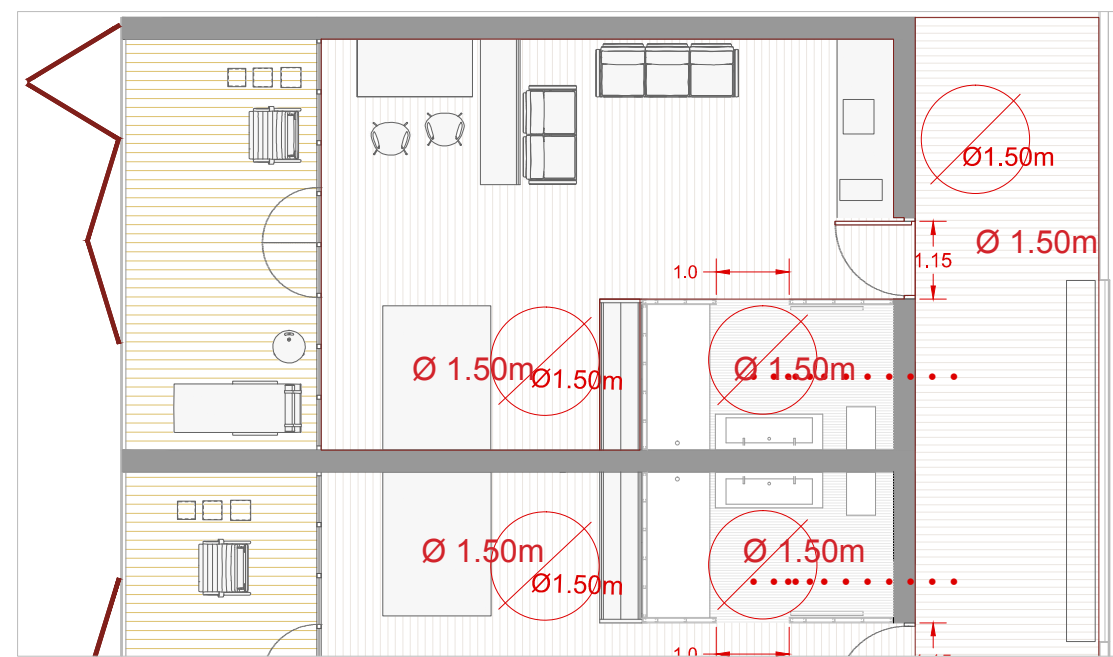
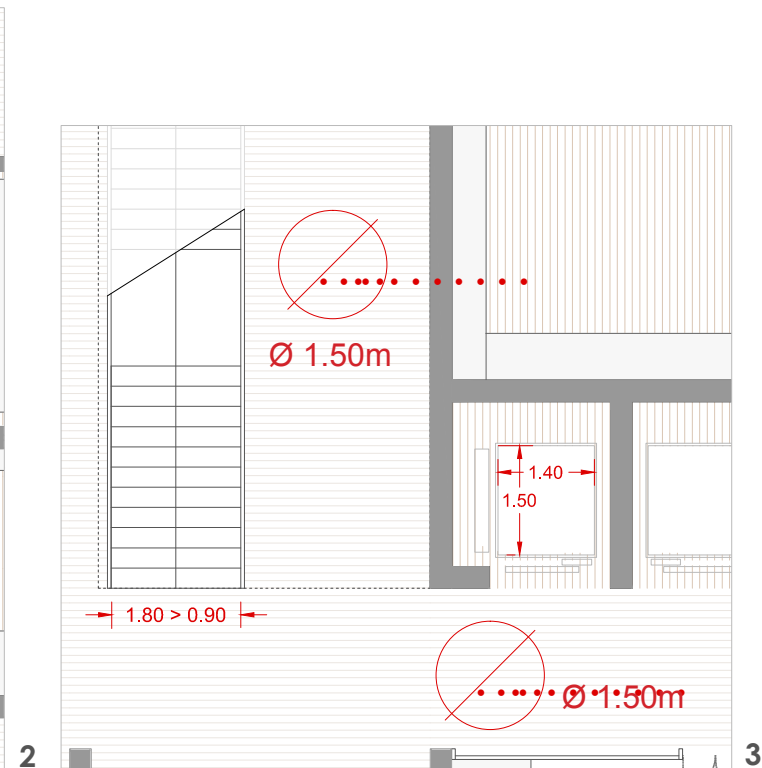
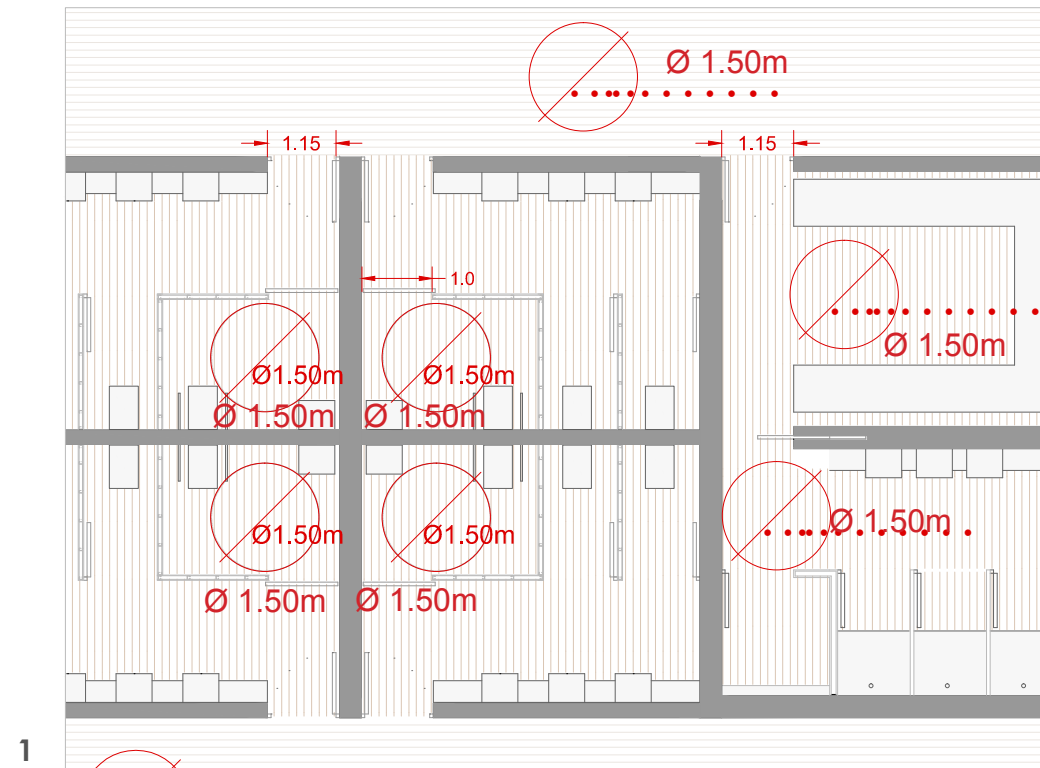
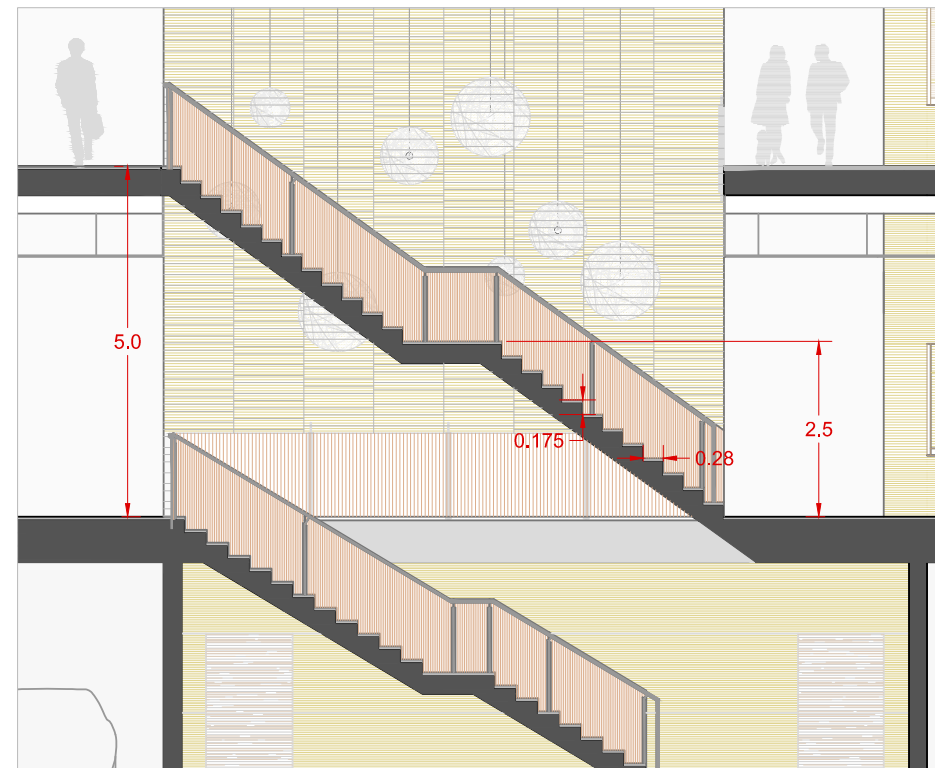
\_ Serveis higièncs accessibles: acomplim aquest punt, donat que tots els banys del nostre edifici consten d'un aseo accessible, així com també els vestuaris amb aseo i dutxa accessible.

- Mobiliari fixe: contemplem almenys un punt d'atenció accessible en el mobiliari fixe de la zona de recepció de l'Universitat

##### · dotació

Podem apuntar, que per garantir la utilització independent i no discriminatòria del nostre edifici, contem amb tots els elements de senyalització que ens indica la norma d'accessibilitat a la taula 2.1 de l'apartat 2.





1. Anàlisi del CTE-DB-SUA 1, seguretat front al risc de caigudes. Concretament la constatació de que acomplim la normativa en el que es refereix a l'apartat Escales d'ús general.
2. Anàlisi de l'acompliment de la norma CTE-DB-SUA 5, referint-nos als banys del restaurant i els vestuaris del personal de l'Universitat.
3. Anàlisi del CTE-DB-SUA 1, seguretat front al risc de caigudes. Concretament la constatació de que acomplim la normativa en el que es refereix a l'apartat Escales d'ús general. Justament a aquest esquema, s'analiza també l'accessibilitat de l'ascensor, que segons la norma CTE-DB-SUA 5, com a mínim les dimensions han de ser 1.10x1.40 m.
4. Anàlisi de la vivenda adaptada projectada al complexe universitari. Aquestes es situen el més pròximes possible de l'entrada principal de l'edifici, per a tenir la mínima distància des de l'accés fins a l'habitació. Acomplim la norma CTE-DB-SUA 5.
5. Anàlisi de l'acompliment de la norma CTE-DB-SUA 5, referit als vestuaris del volum de aules taller i polivalents els accessos a aquestos.
6. Anàlisi de l'acompliment de la norma CTE-DB-SUA 5, referit les places de d'aparcaments i els espais mínims.
7. Anàlisi del CTE-DB-SUA 1, seguretat front al risc de caigudes. Anàlisi de l'acompliment de la norma CTE-DB-SUA 5, referit als pasos o espais, concretament al teatre auditori.

05

| DOCUMENTACIÓ GRÁFICA |

**05 | DOCUMENTACIÓ GRÀFICA****05.1 IMPLANTACIÓ**

- situació 1.3000
- implantació 1.1000

**05.2 PLÀNOLS GENERALS**

- planta baixa. entorn 1.450
- planta primera . entorn 1.450
- planta segona . entorn 1.450
- planta coberta. entorn 1.1000
- planta soterrani. entorn 1.450
- alçats generals 1.450
- alçats 1.300
- seccions 1.300 / 1.400
- seccions generals 1.450

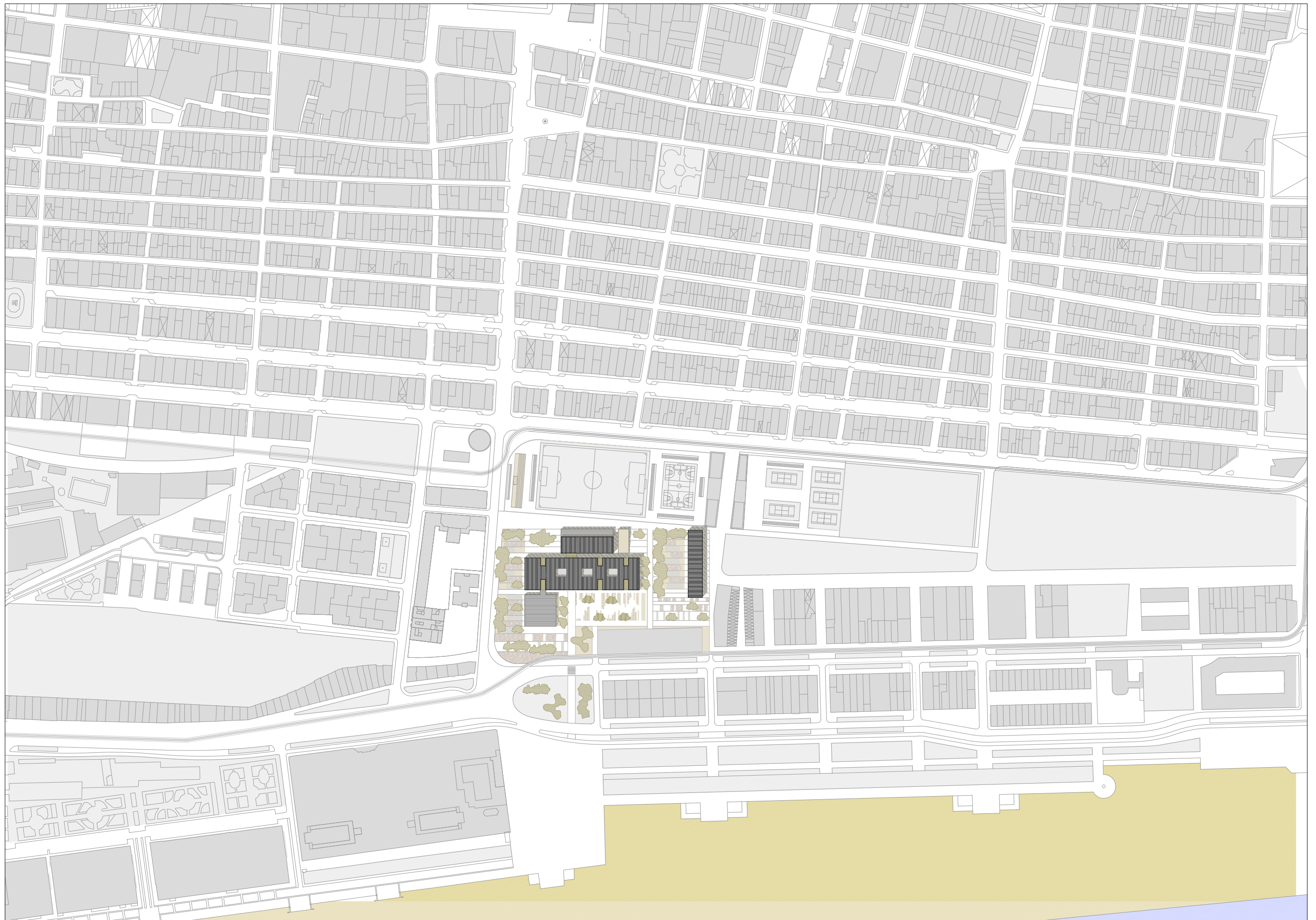
**05.3 DETALLS CONSTRUCTIUS DE ZONA**

- Planta Sala Auditori /teatre 1.50
- Secció Sala Auditori /teatre 1.50
- Detalls Sala Auditori /teatre 1.20 i 1.10
- Planta i secció Restaurant 1.50
- Detalls Restaurant 1.20 i 1.10

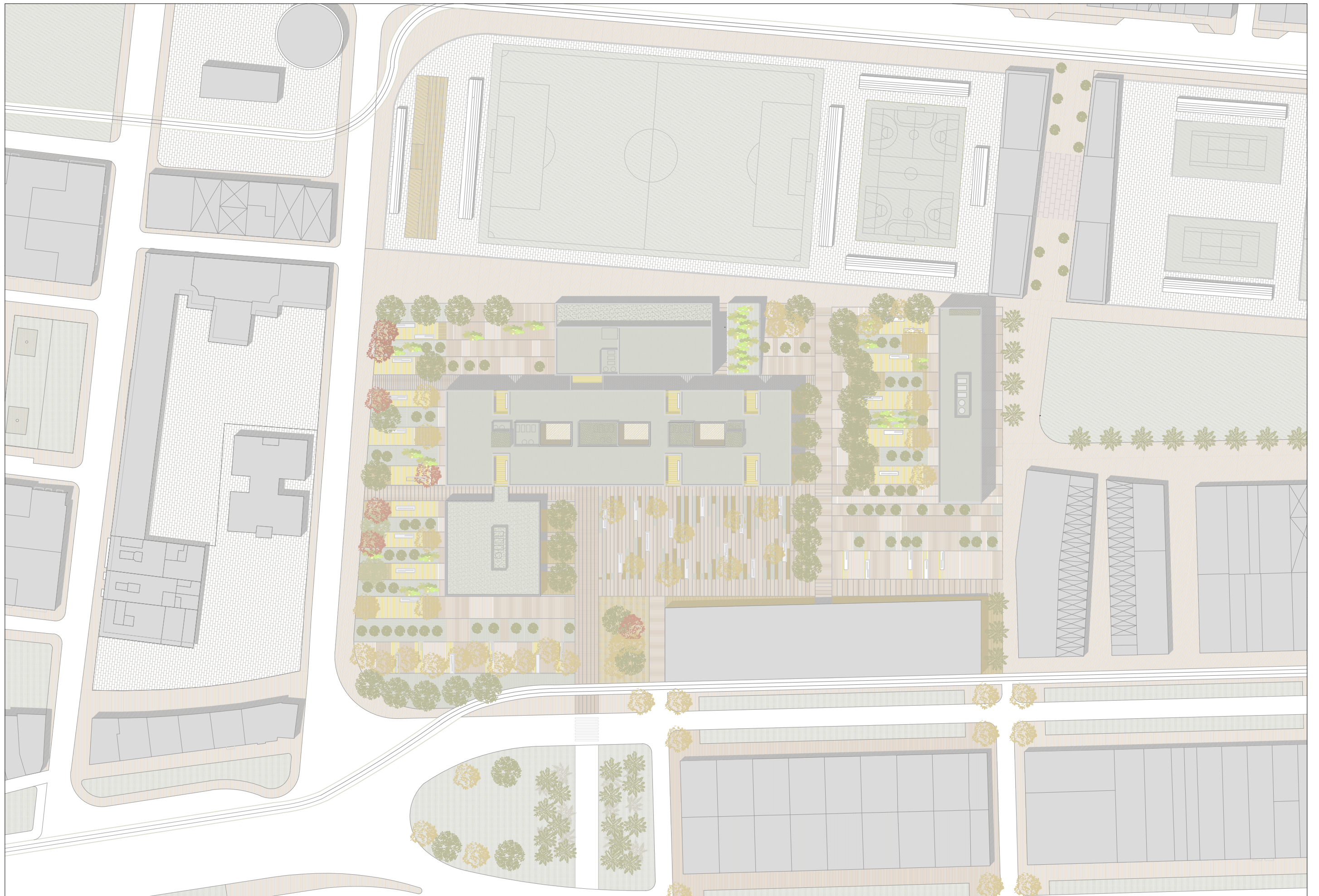
**05.4 DETALLS CONSTRUCTIUS**

- Detall escala principal 1.50, 1.20, 1.10
- Detall façana est (mur cortina) 1.50, 1.20, 1.10
- Detall façana sud (lamel·les fusta) 1.50, 1.20, 1.10

















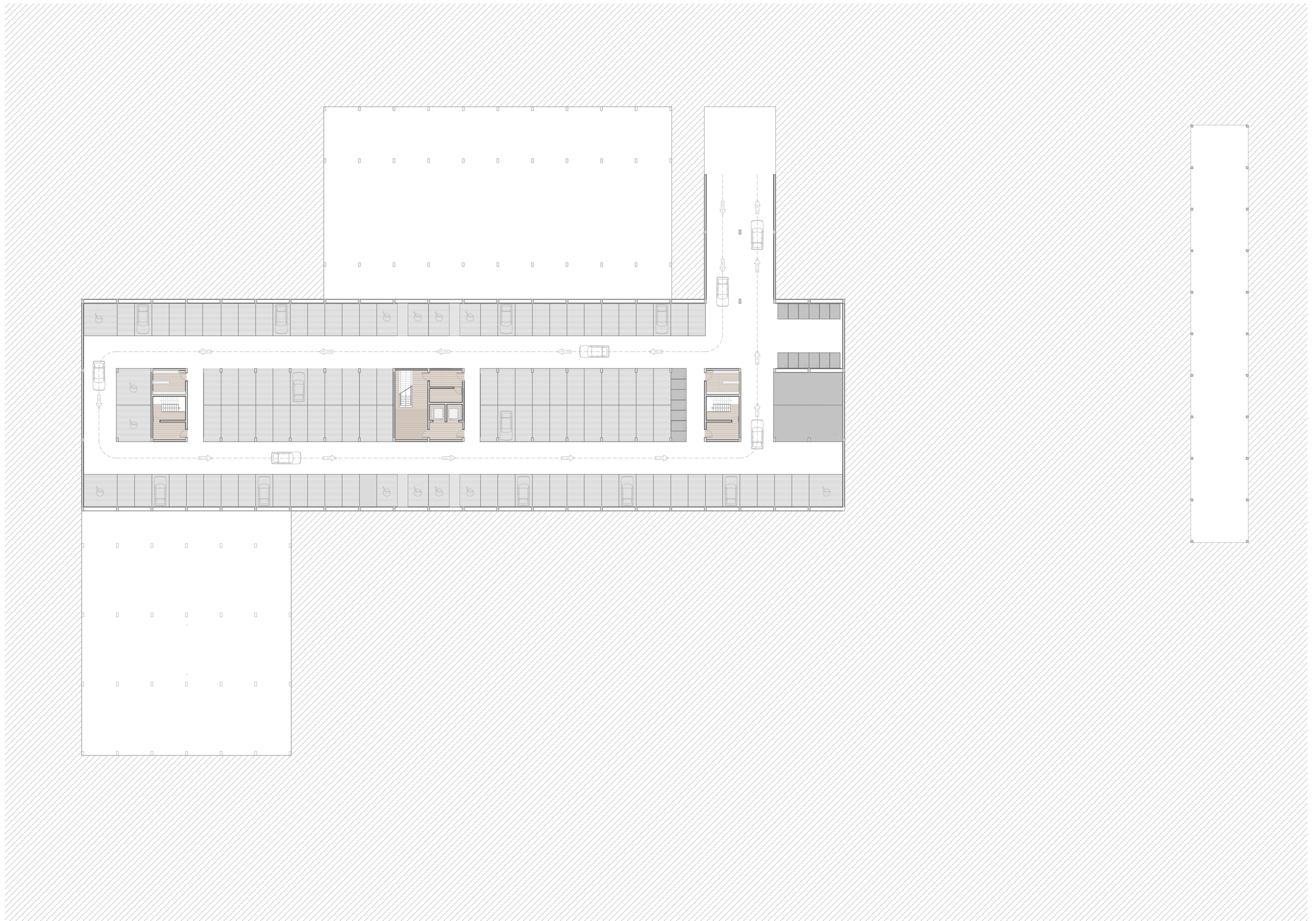


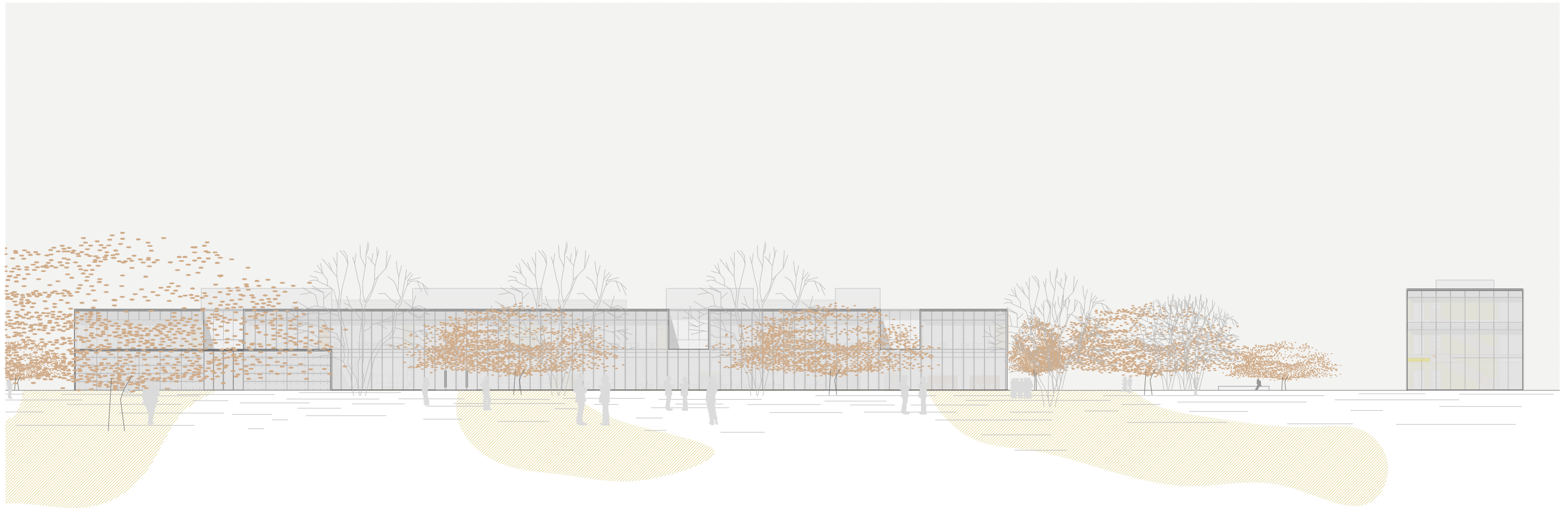










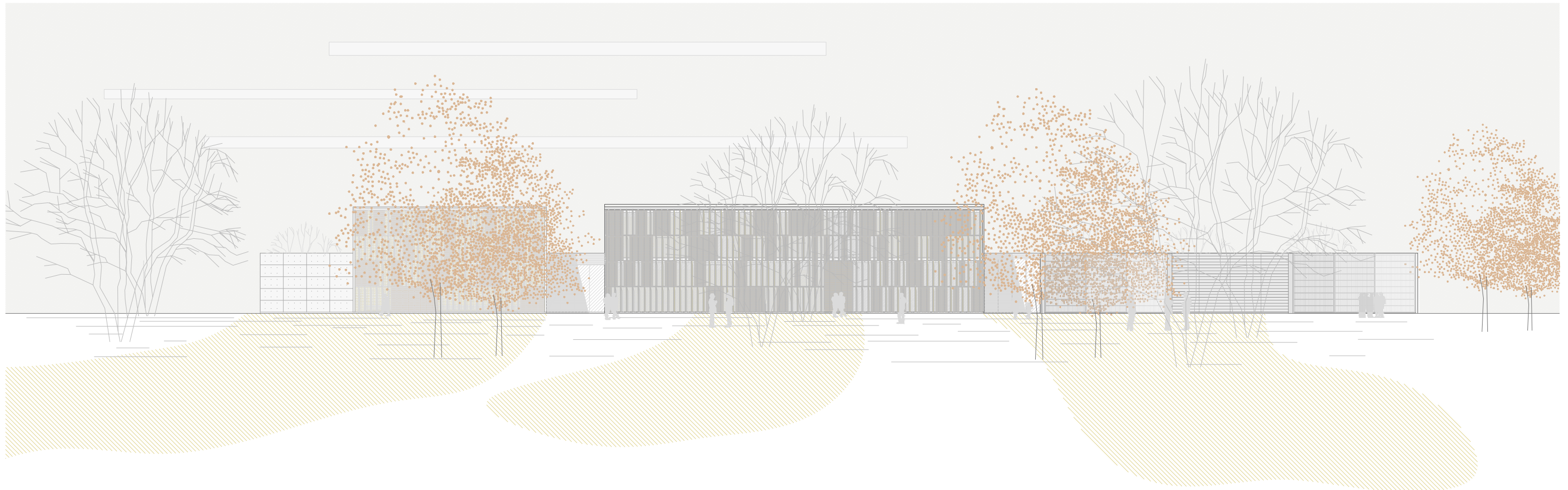


alçat est



alçat oest



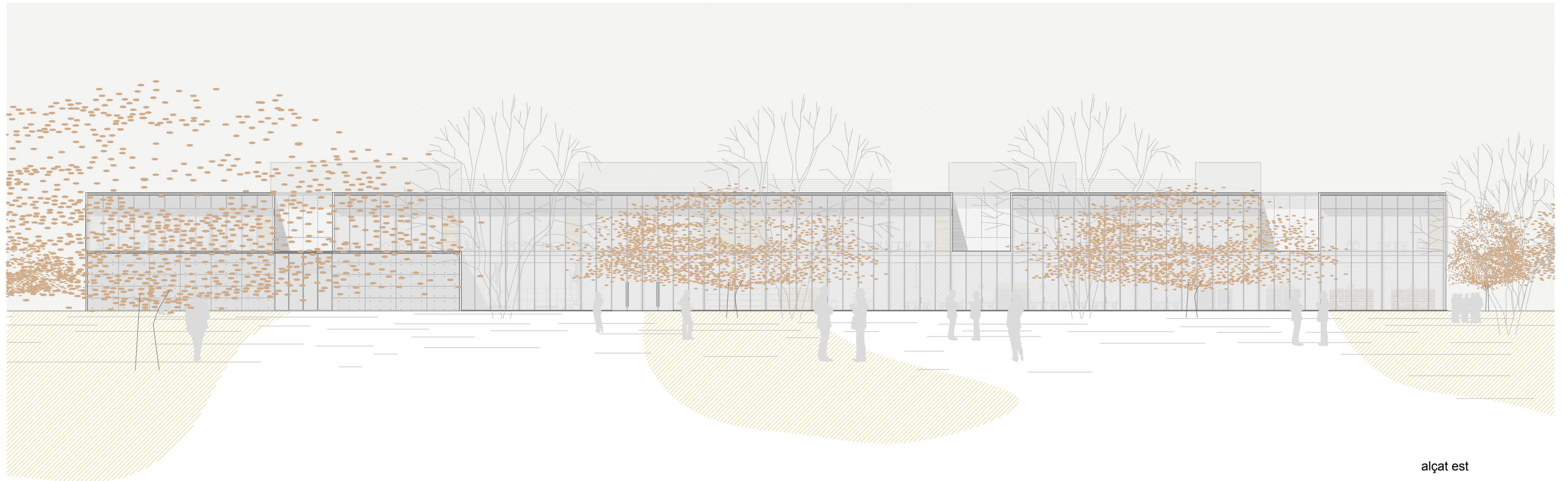


alçat sud



alçat nord





alçat est



alçat oest



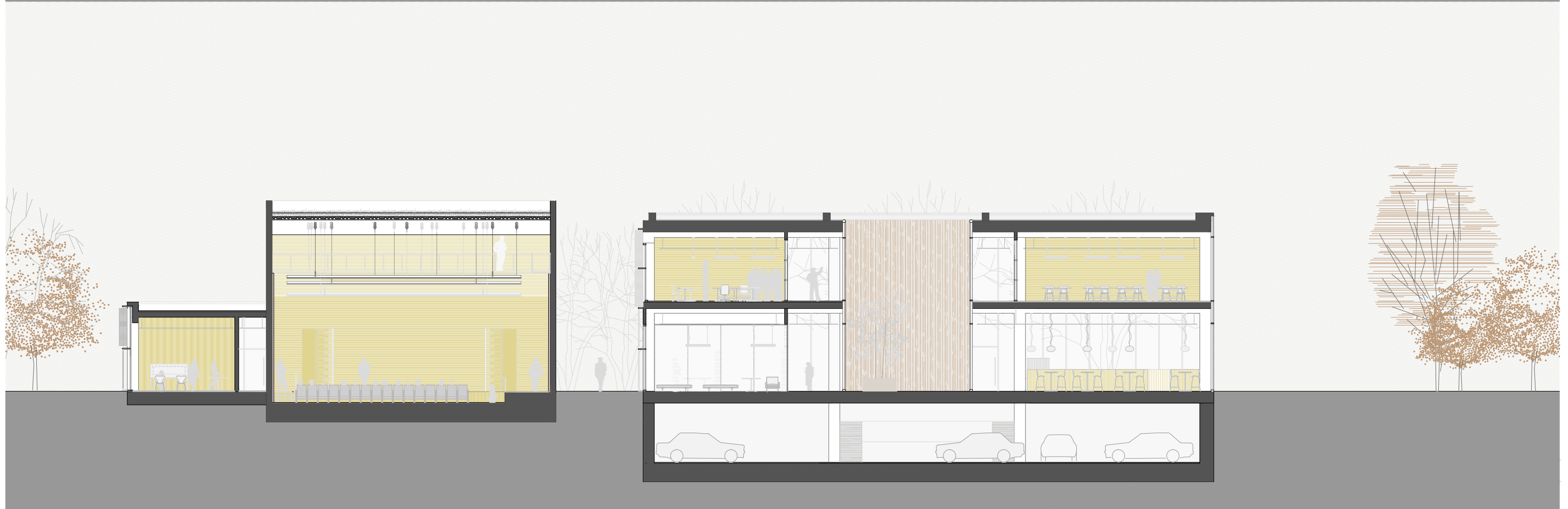
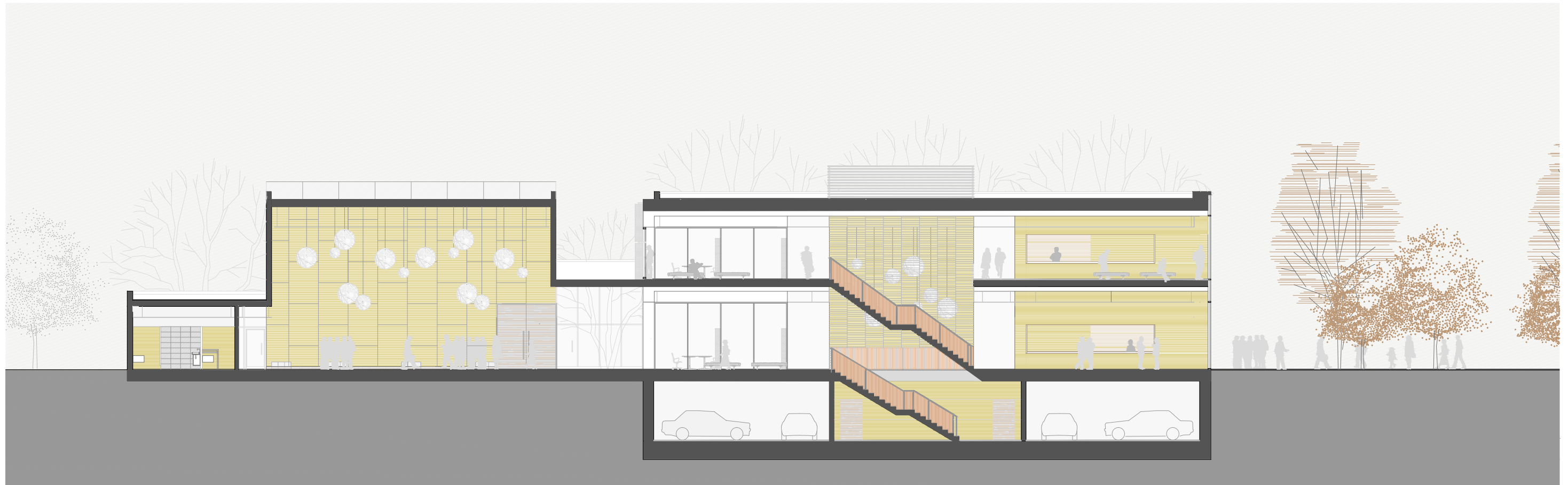


secció volum auditori



secció volum aulari





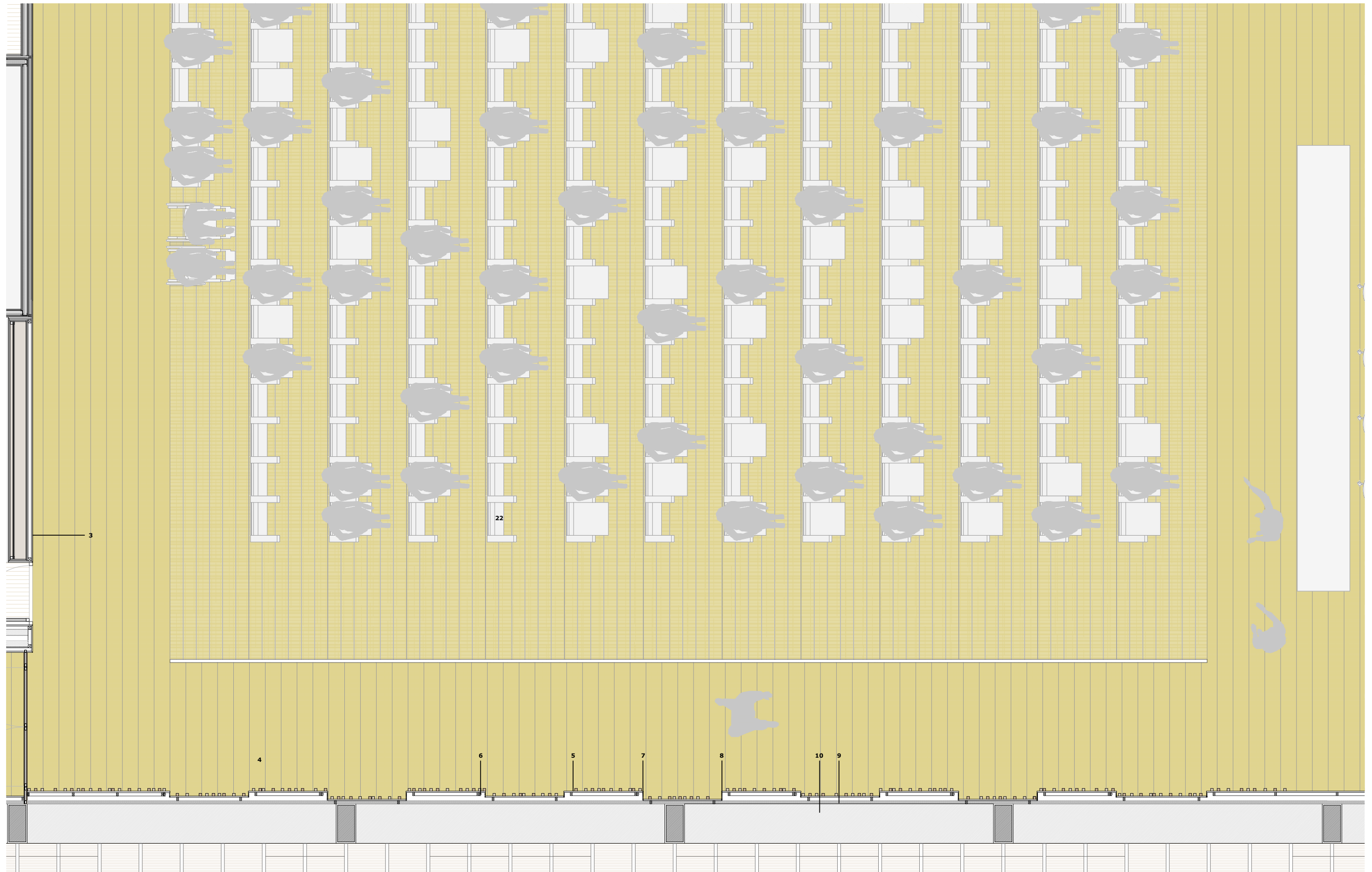




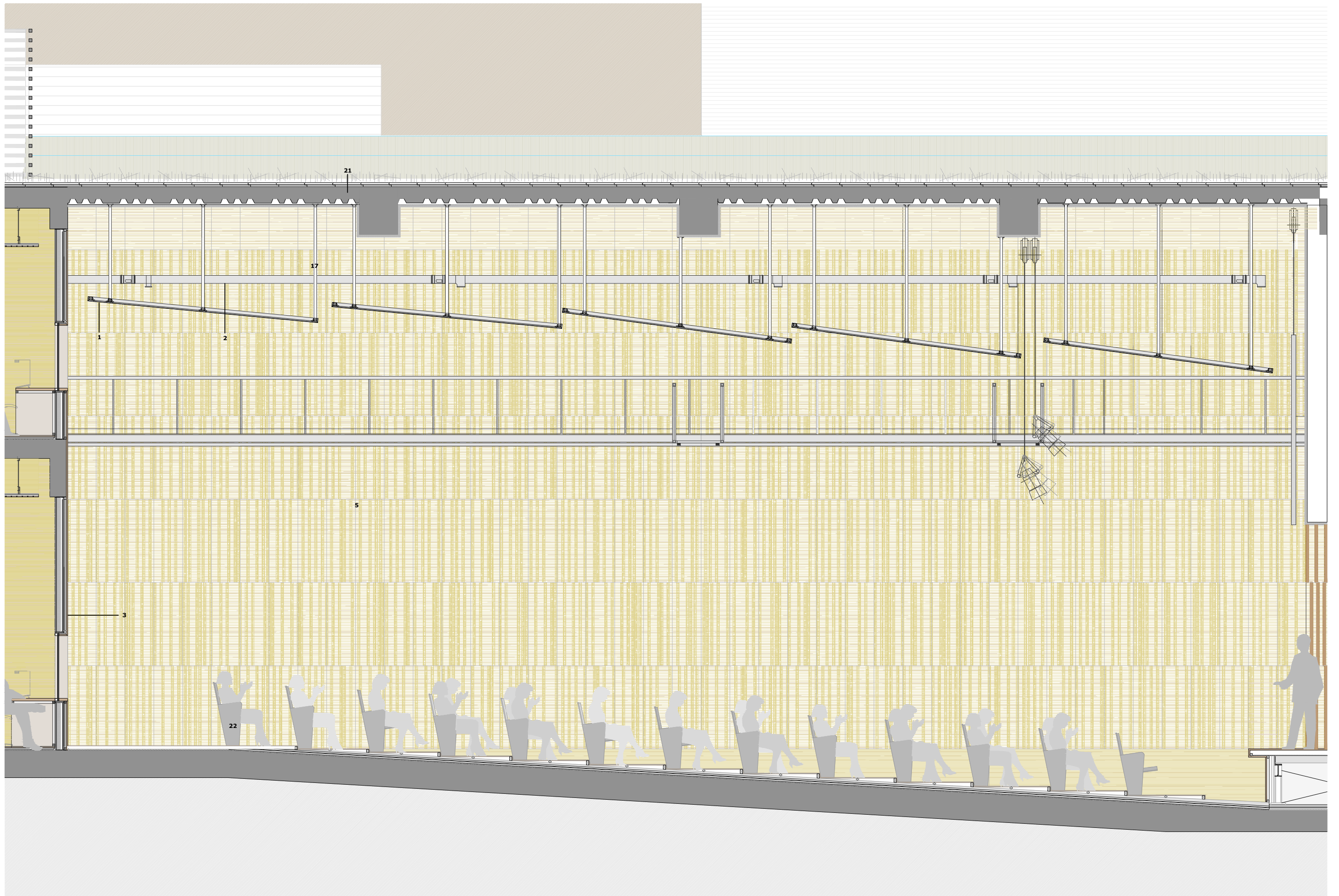
secció general volum auditori



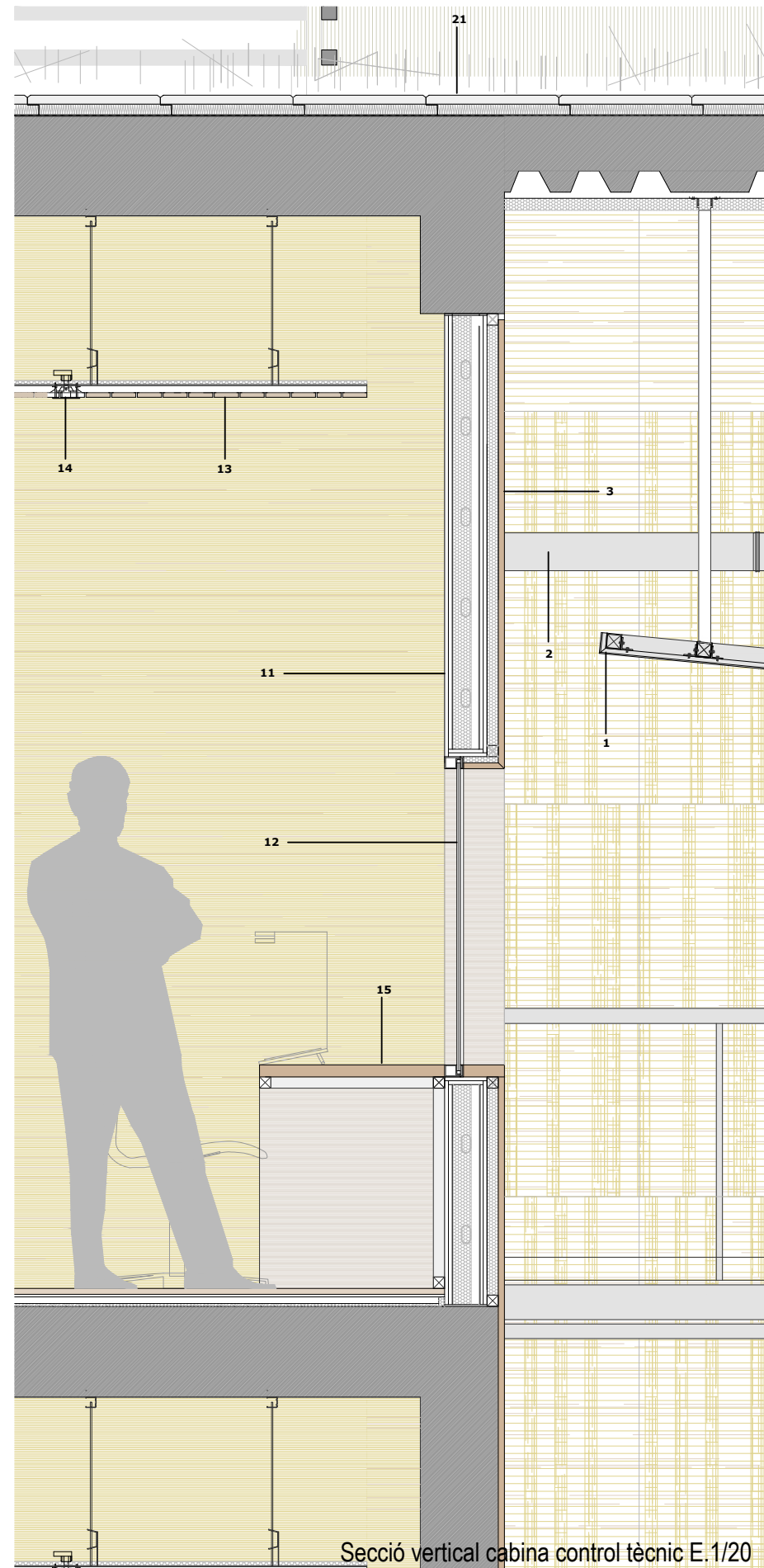
secció general volum aulari







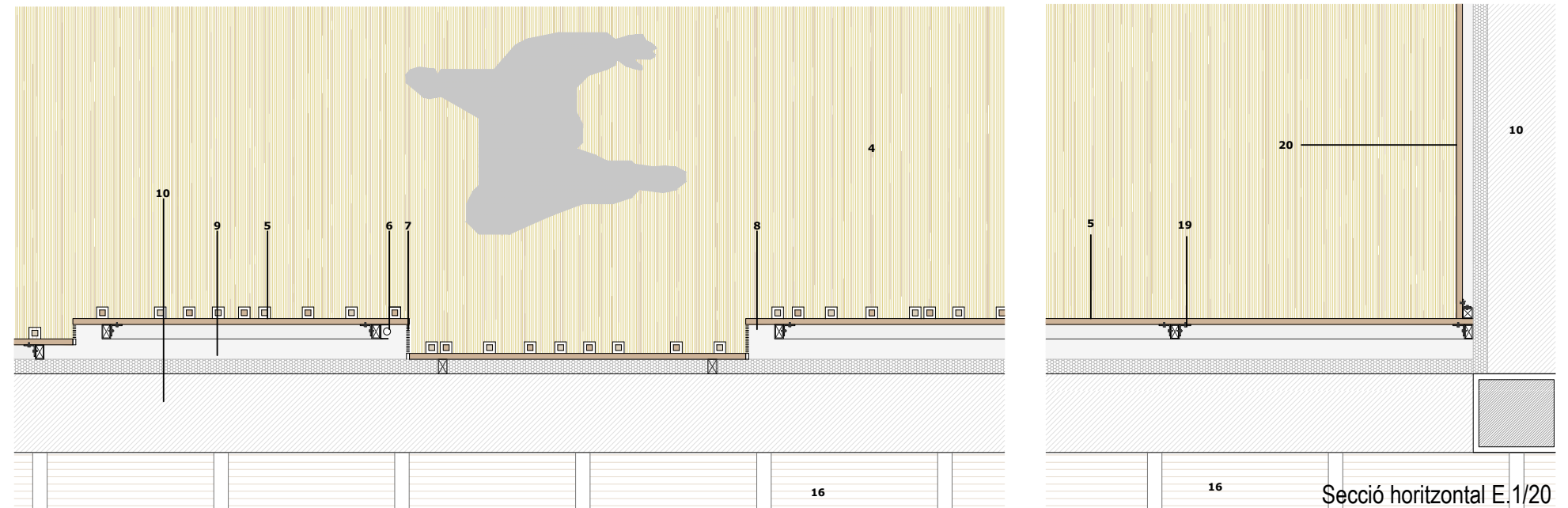




Secció vertical cabina control tècnic E.1/20



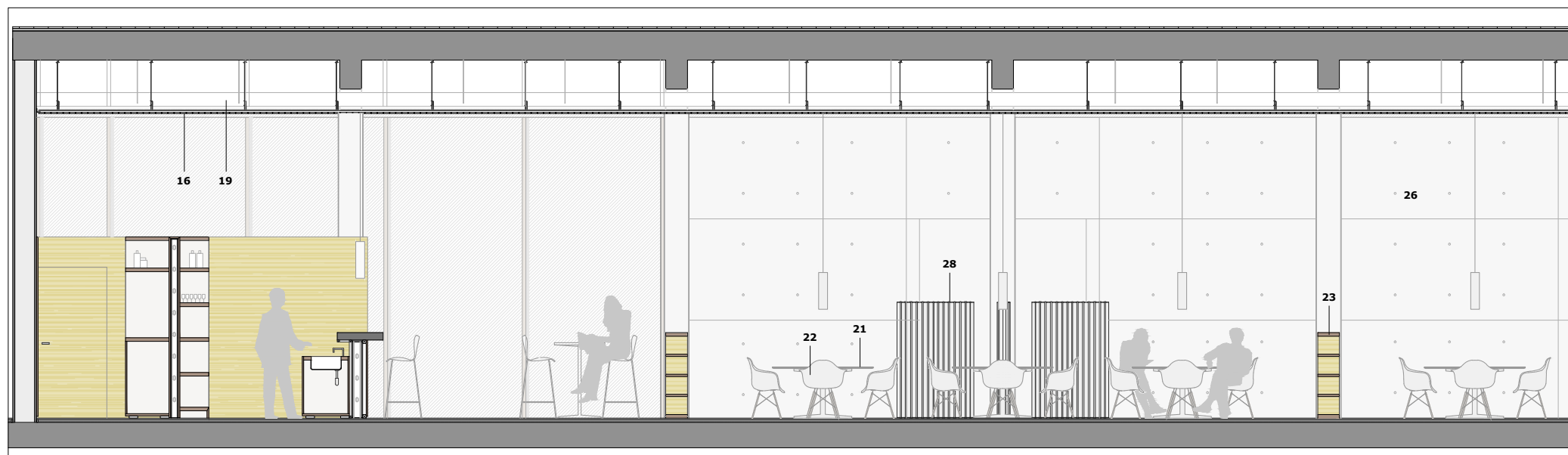
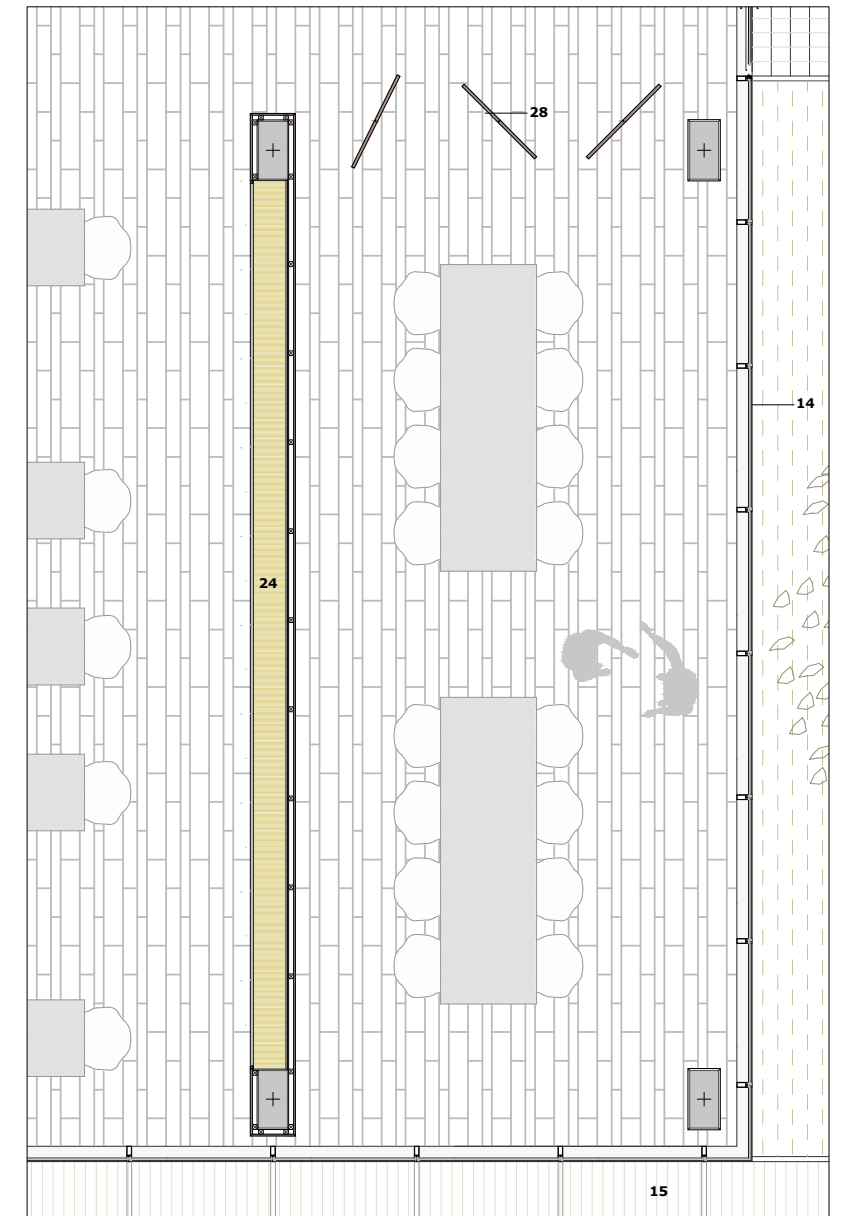
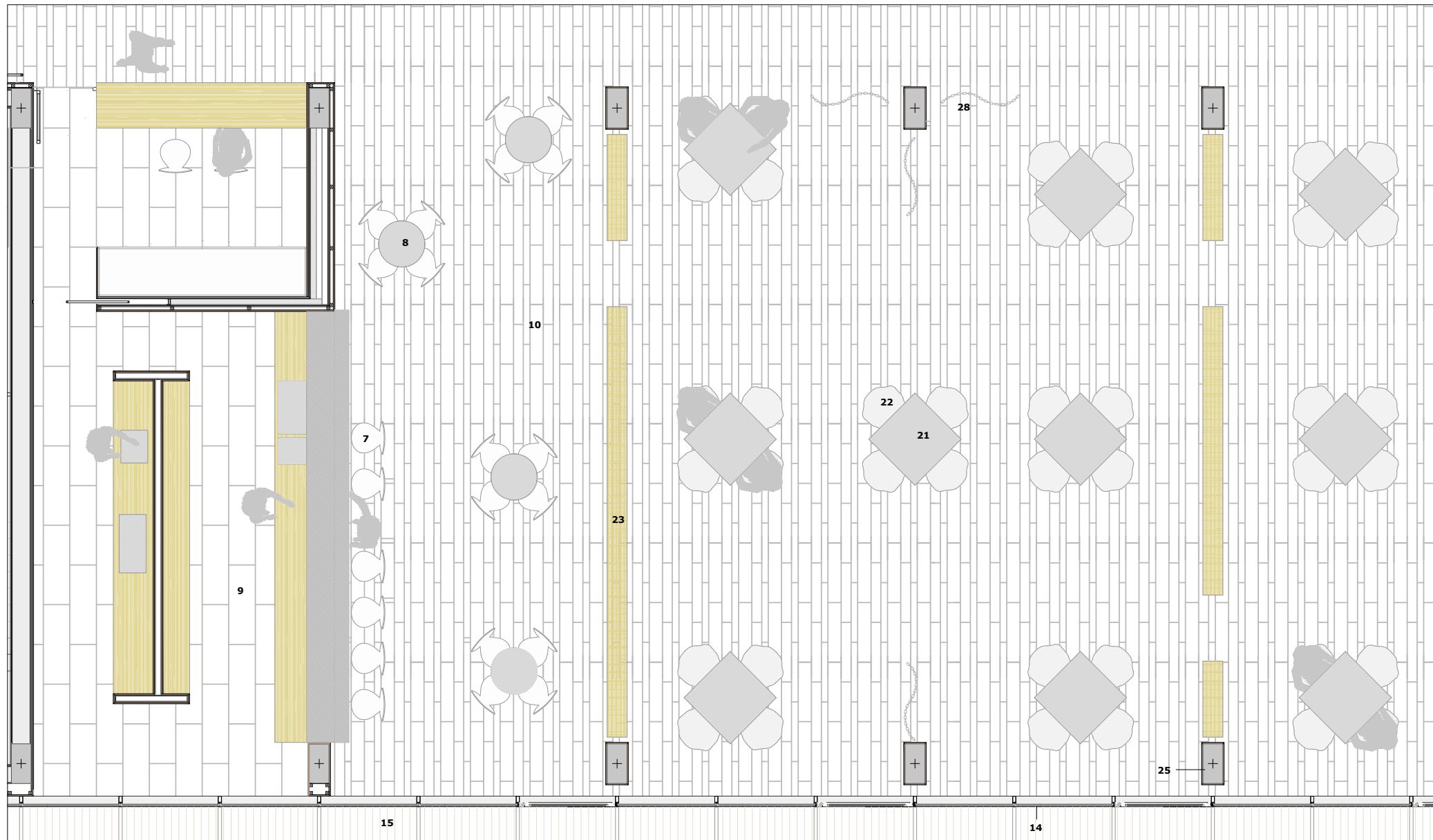
Secció vertical E.1/20

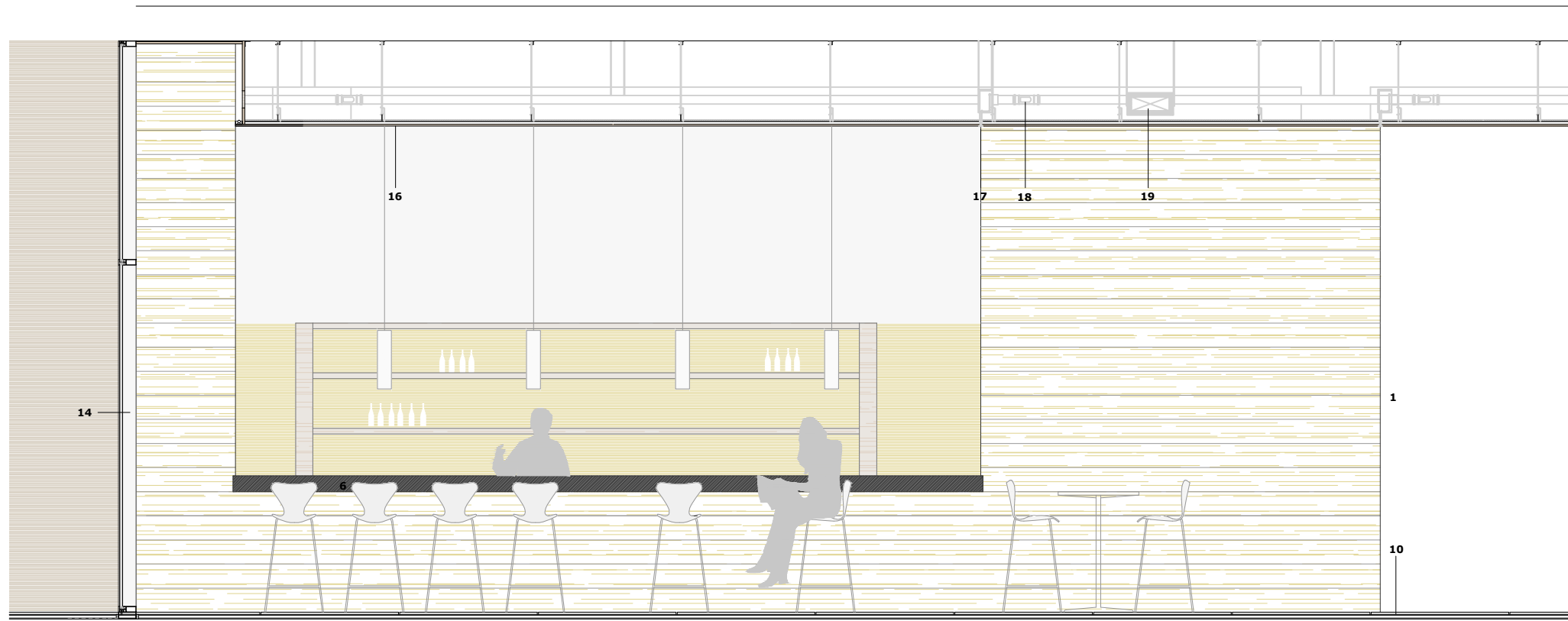


Secció horitzontal E.1/20

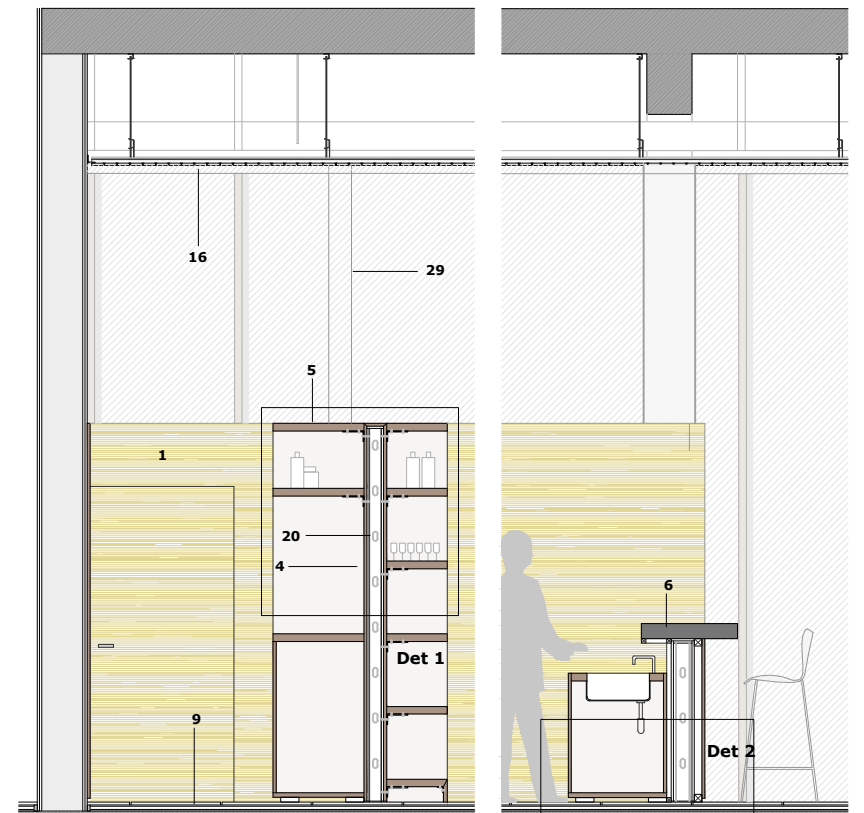
1. Fals sostre continu format per panells fenòlics, acabat fusta de roure, espessor 20mm sobre espai lliure variable, fixats a forjat de nervis in situ mitjançant perfils metàl·lics tubulars de 50x50mm. 2. Conductes climatització casa Trox. 3. Panells fenòlics absorbents, acabat fusta de roure, perforació rectilínia 8/10 R amb llana de roca al extradós de 50mm d'espessor. 4. Tarima massissa de fusta, acabat fusta de roure, encolada a suport inferior. 5. Llistons de fusta amb acabat de roure per a evitar reverberació i eco, gruix 40 mm sobre panells fenòlics, acabat fusta de roure, 20mm de gruix sobre espai d'aire variable, subjectes mitjançant sistema de fixació oculta a base de subestructura d'alumini formada per guies contínues i angles de penjada. 6. Luminària tub fluorescent. 7. Reixeta filtre il·luminació. 8. Reixeta filtre altaveus sistema megafonia. 9. Aïllament acústic llana de roca amb acabat color fosc, gruix 50mm. 10. Mour blanc de formigó armat, vist per una de les cares, amb veladura superficial per a reparació formigó i millor acabat. 11. Tabiqueria tècnica múltiple cartró-guix casa Knauff 15mm de gruix de placa, construït mitjançant perfil·leria d'acer galvanitzat i aïllant llana de roca de 40mm. 12. Mòdul fusteria fixa d'alumini. 13. Fals sostre lineal tancat desmuntable format per llistons de fusta massissa de 20mm de gruix i 80mm d'ample, subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. Casa Hunter Douglas. 14. Luminària encastada a fals sostre, casa iGuzzini. 15. Tauler de fusta. 16. Paviment exterior format per peces de granit de Gredos acabat mat i tractament antilliscant. 17. Subjecció elements acústics, perfils tubulars de 50x50 mm. 18. Aïllant acústic llana de roca amb acabat inferior color fosc, gruix 50mm. 19. Angle d'alumini fixació panells fenòlics. 20. Panells fenòlics, acabat fusta de roure, 20mm de gruix sobre espai d'aire reduït, subjectes mitjançant sistema de fixació oculta a base de subestructura d'alumini formada per guies contínues i angles de penjada. 21. Coberta ecològica ajardinada: plantes entapissants autòctones en funció del clima; capa de poc gruix de substrat ecològic especial 7cm; llosa Filtrón que aporta aïllament i drenatge al sistema 400x400x70mm; membrana impermeabilitzant Rhenofol C6 resistent a arrels 1.26mm; capa antipunxonament feltre sintètic Feltemper 1.5mm. 22 Cadira Isi Ernest Chair



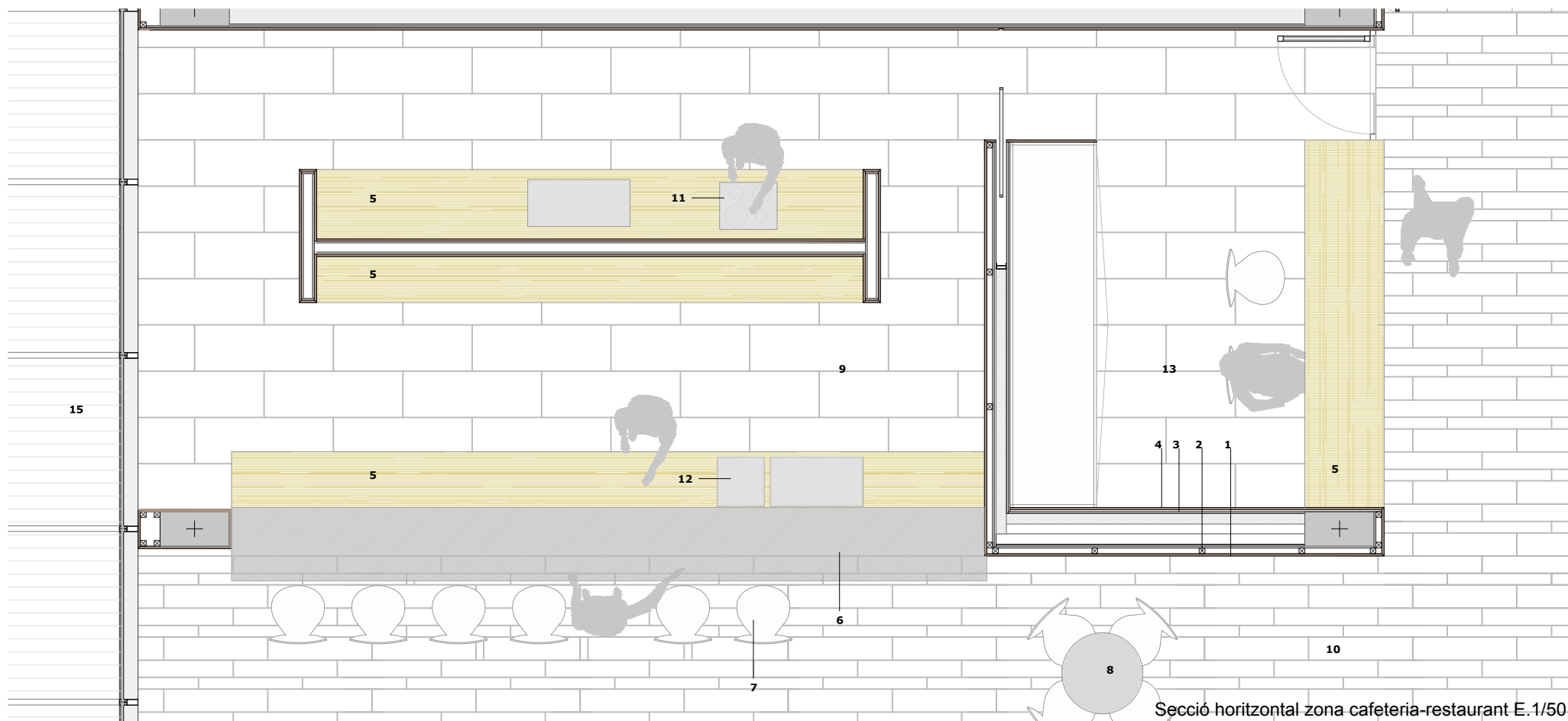




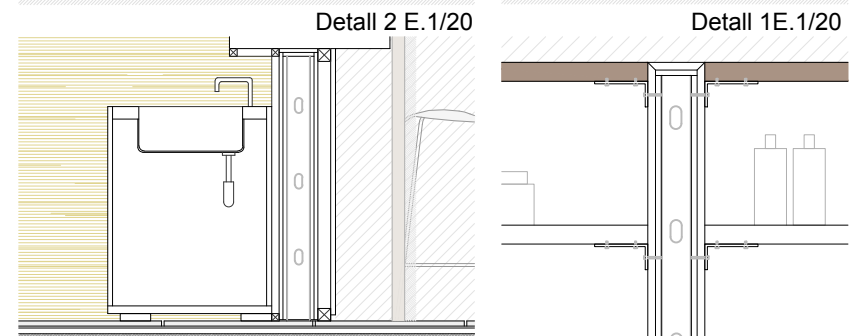
Zona cafeteria-restaurant E.1/50



Secció vertical zona cafeteria-restaurant E.1/50

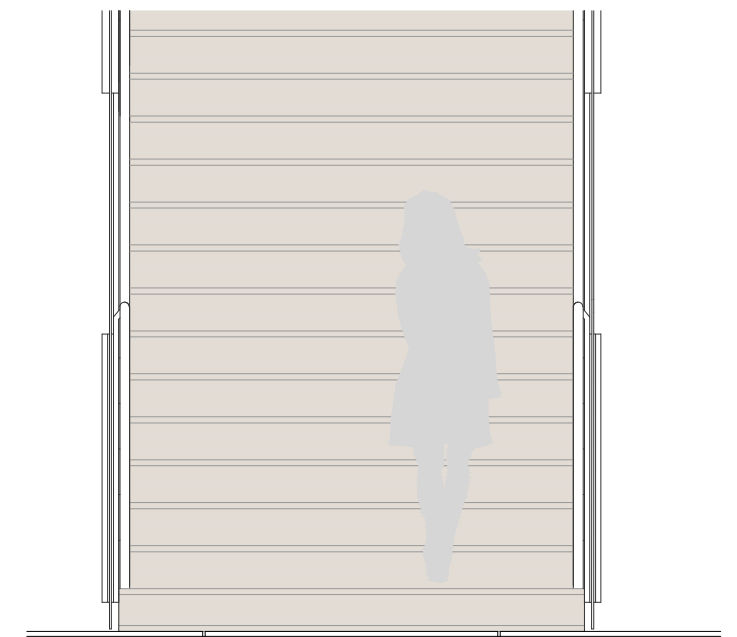
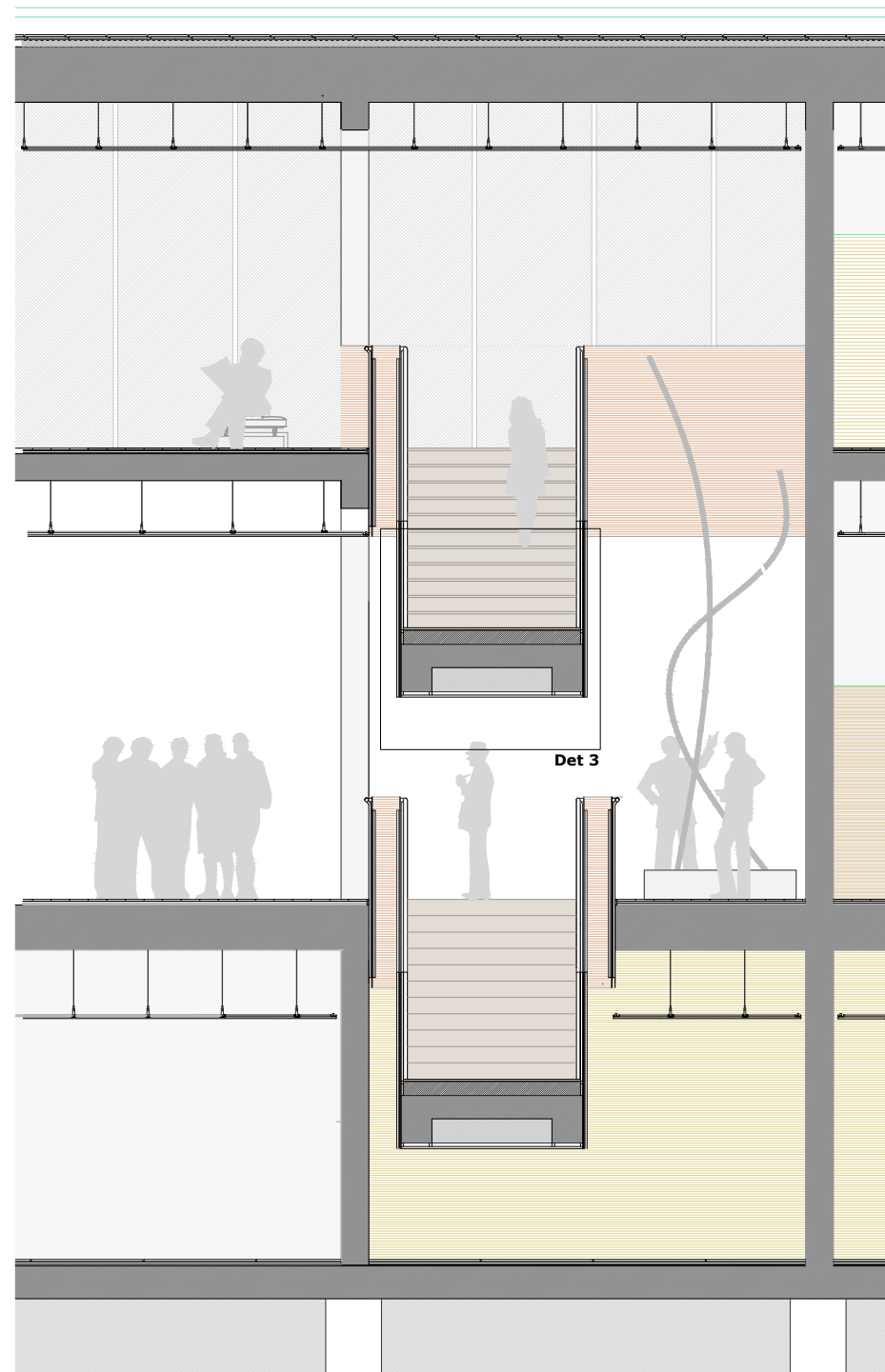
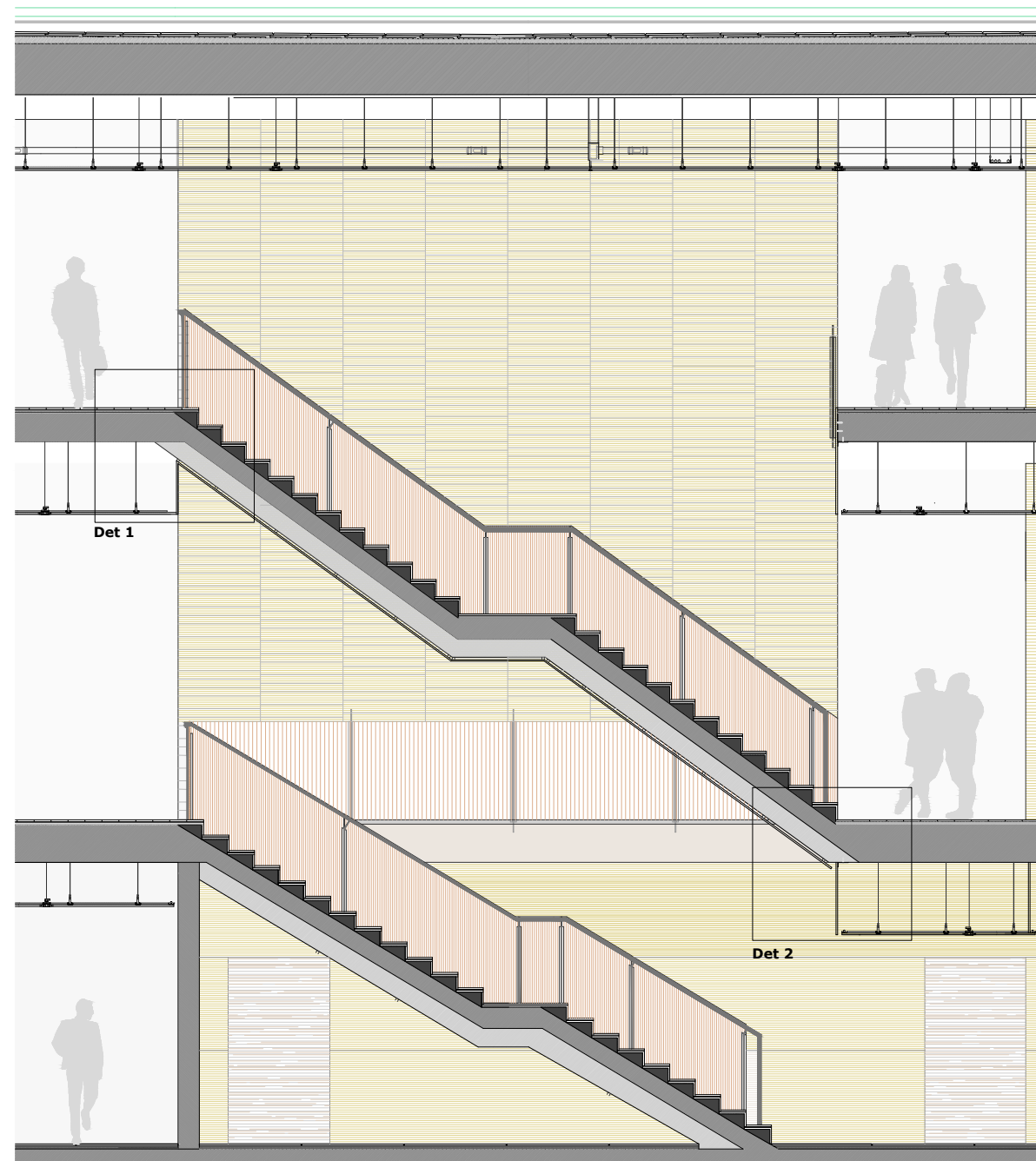


Secció horitzontal zona cafeteria-restaurant E.1/50

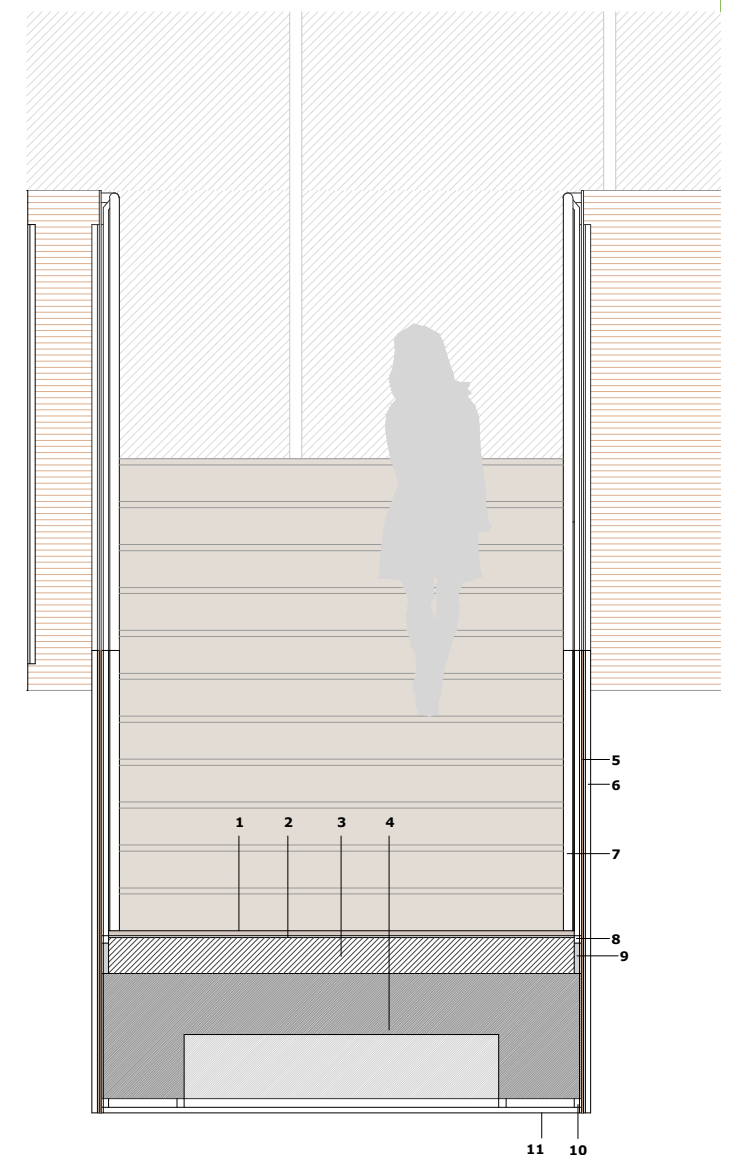


- 1.Tractament apantallat de fusta de roure, 20mm de gruix.
- 2.Bastidor vertical d'alumini per a fixació panells fusta, 50mm secció.
- 3.Tabiqueria tècnica múltiple cartó-gruix casa Knauff 15mm de gruix de placa, construït mitjançant perfil·leria d'acer galvanitzat.
- 4.Tractament apantallat de fusta de roure, 20mm gruix fixat a tabiqueria casa Knauff.
- 5.Fusta massissa, 50mm de gruix, fixada mitjançant angles d'alumini.
- 6.Barra pedra artificial Silestone, color negre xocolata.
- 7.Tamboret Butterfly, arne Jacobsen.
- 8.Taula rodona amb taulell de fusta, Fred series, Jean-Marie Massaud, 2007.
- 9.Paviment pedra natural granítica negra amb acabat mat i tractament antilliscant 30x60 cm i 20mm de gruix.
- 10.Paviment pedra natural granítica negra amb acabament mat i tractament antilliscant de dimensions 10, 15, 20 cm ample i 90cm llarg, gruix 20mm, sobre capa de morter d'adherència, capa de morter nivellant, làmina antiimpacte de polietilè reticulat 10mm.
- 11.Placa de coccí.
- 12.Aiguera d'acer inoxidable.
- 13.Zona recepció restaurant.
- 14.Fusteria d'alumini mur cortina, perfil·leria vista, acabat natural, casa Schueco.
- 15.Paviment exterior format per peces de granit de Gredos acabat mat i tractament antilliscant.
- 16.Fals sostre lineal tancat desmuntable format per llistons de fusta massissa de 20mm de gruix i 80mm d'ample, subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. Casa Hunter Douglas.
- 17.Sistema d'impulsió d'aire condicionat mitjançant difusor lineal casa Trox.
- 18.Silenciador i regulador de cabal d'aire casa Trox.
- 19.Conducte de distribució de sistema de climatització casa Trox.
- 20.Tabiqueria tècnica simple cartó-gruix casa Knauff 15mm de gruix de placa, construït mitjançant perfil·leria d'acer galvanitzat, formació moble cuina-prestatgeria.
- 21.Taula quadrada, Fred series, Jean-Marie Massaud, 2007.
- 22.Cadira Eames armschair.
- 23.Moble separació restaurant, construït amb fusta d'Okume.
- 24.Moble celler.
- 25.Pilar de formigó armat revestit per plaques de gruix 15mm.
- 26.Mur de formigó blanc, amb veladura superficial per a reparació formigó i millor acabat.
- 27.Separador oval-tubular Viper VB300 Hans Sandgren Jacobsen 1996.
- 28.Panells giratoris de fusta.
- 29.Tub campana d'extracció.





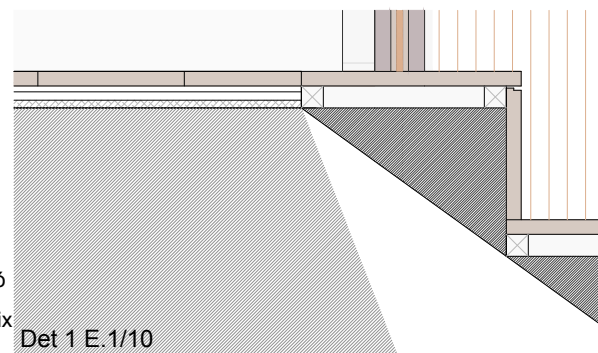
Alçat escala E.1/20



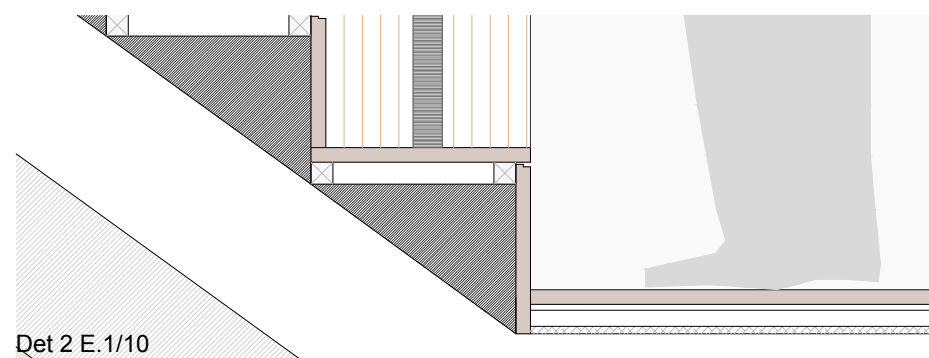
Det 3 E.1/20

Secció longitudinal escala E.1/75

1. Graons de fusta massissa gruix 20mm
2. Capa morter d'adherència per a graons de fusta
3. Farciment de formigó lleuger
4. Llosa de formigó armat formació escala
5. Chapa d'acer corten 10 mm
6. Muntant format per 2 perfils en "I" acer inox (30x60)
7. Barana, tub redo acer inox 40 mm
8. Llistó de fusta, remat junta
9. Junta de polièstiré extrudit
10. Bastidor d'alumini per a fixació panells fusta, 30mm secció
11. Revestiment d'escala empanellat fusta de wengue gruix 20mm

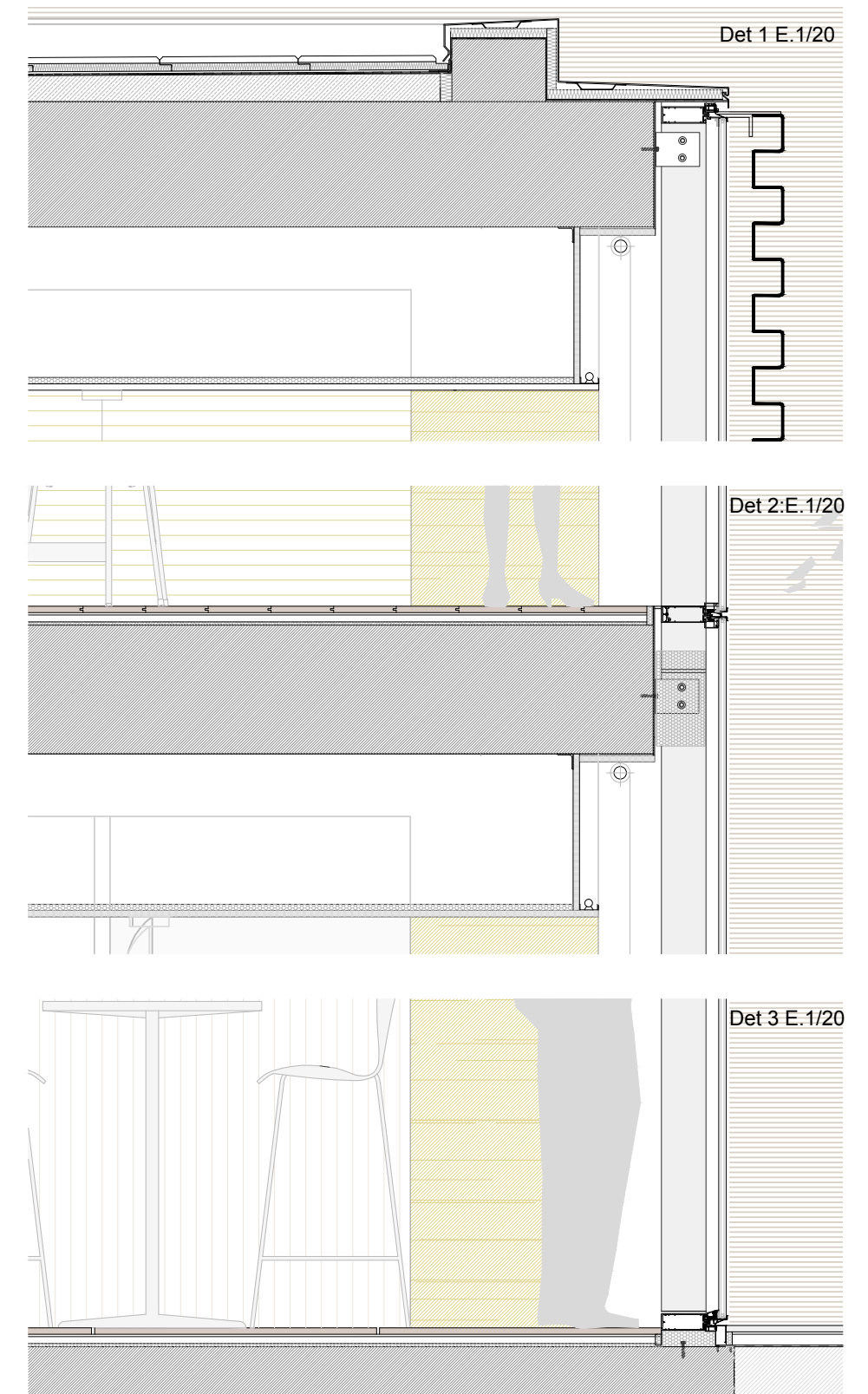
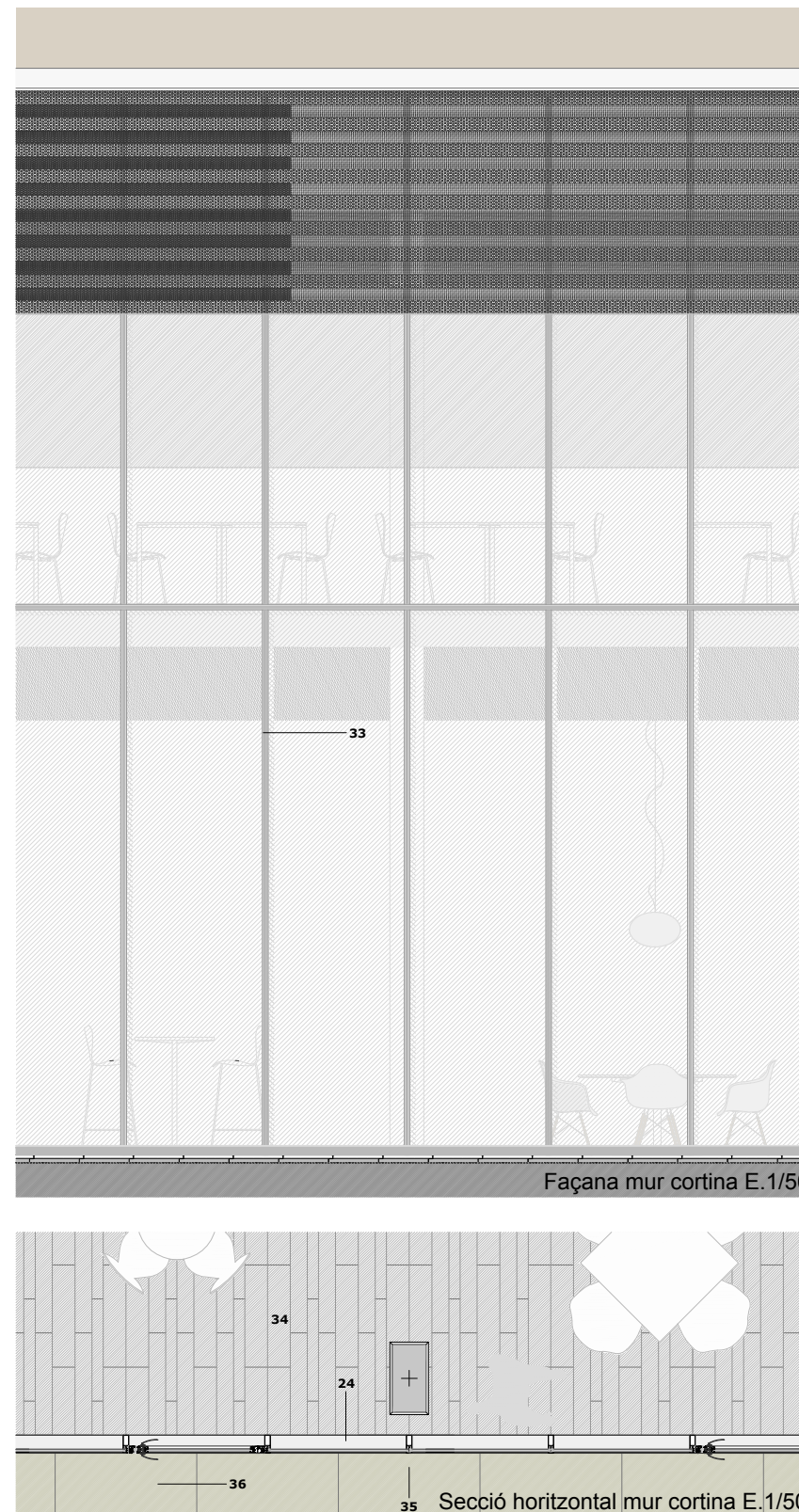
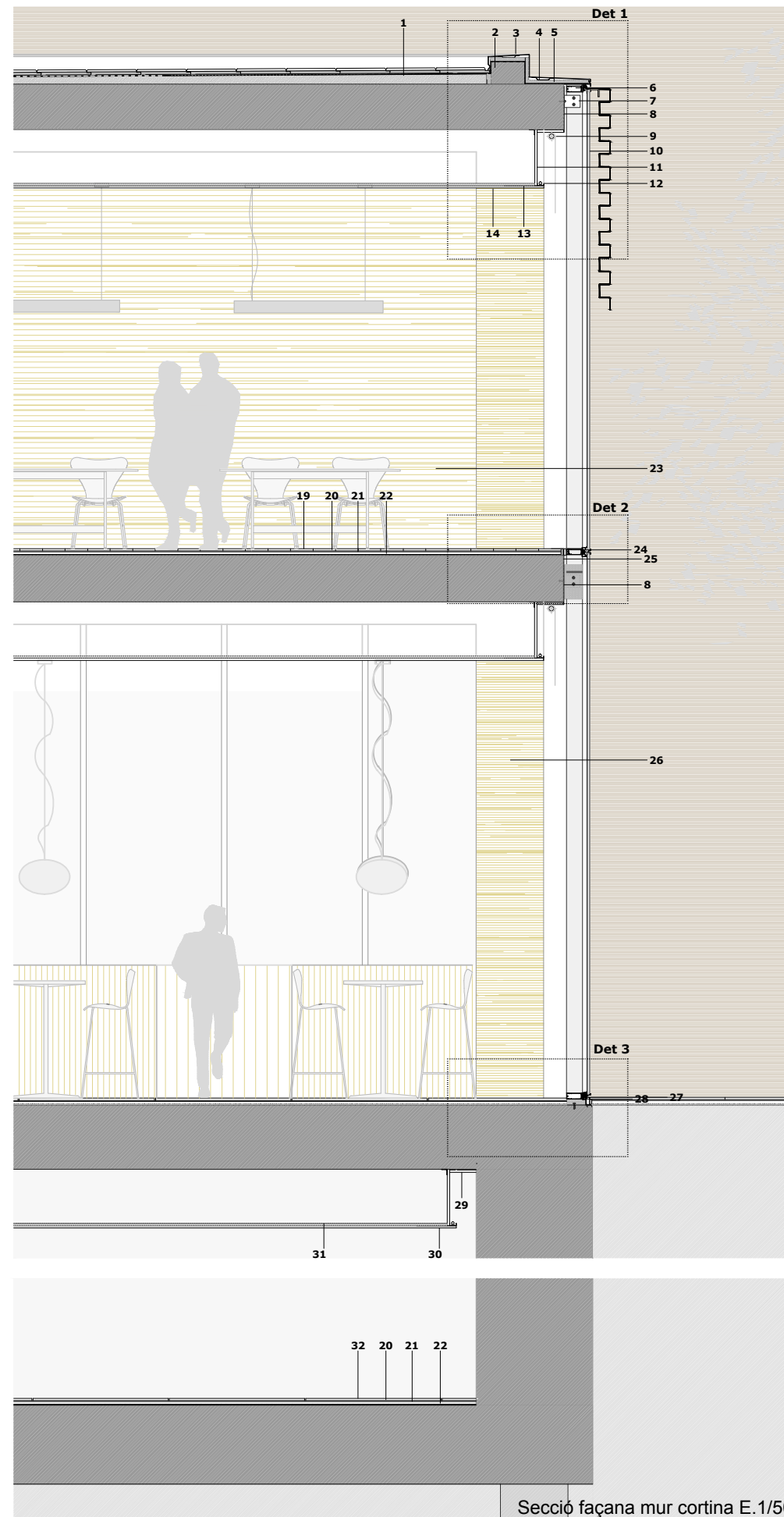


Det 1 E.1/10



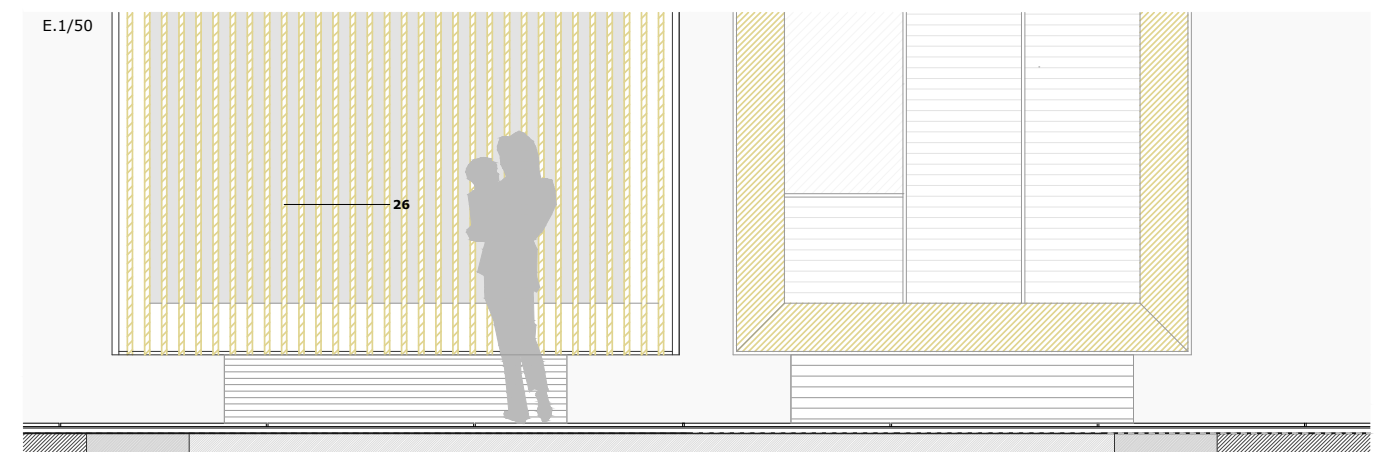
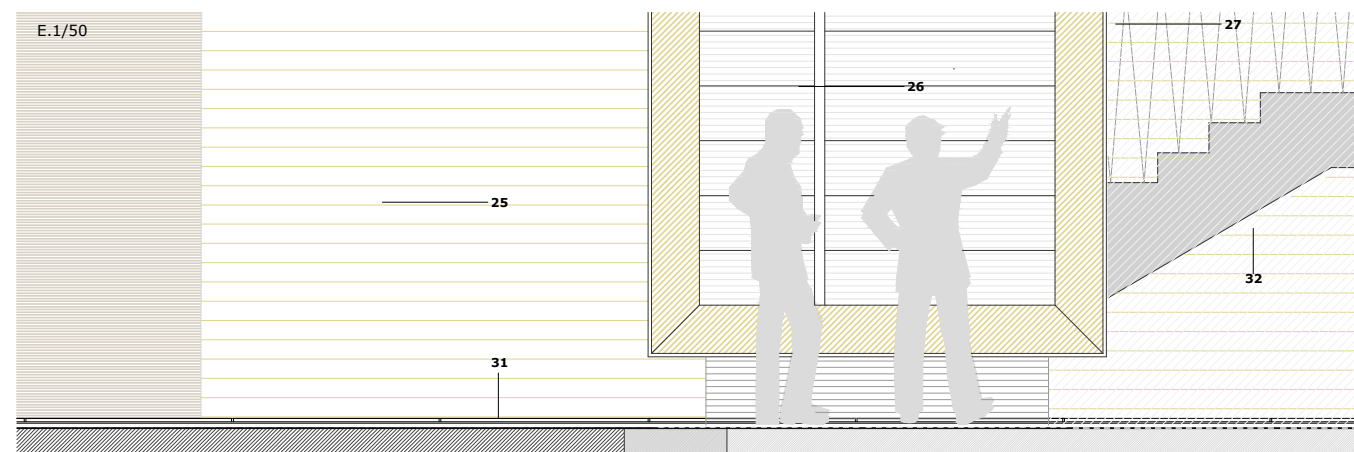
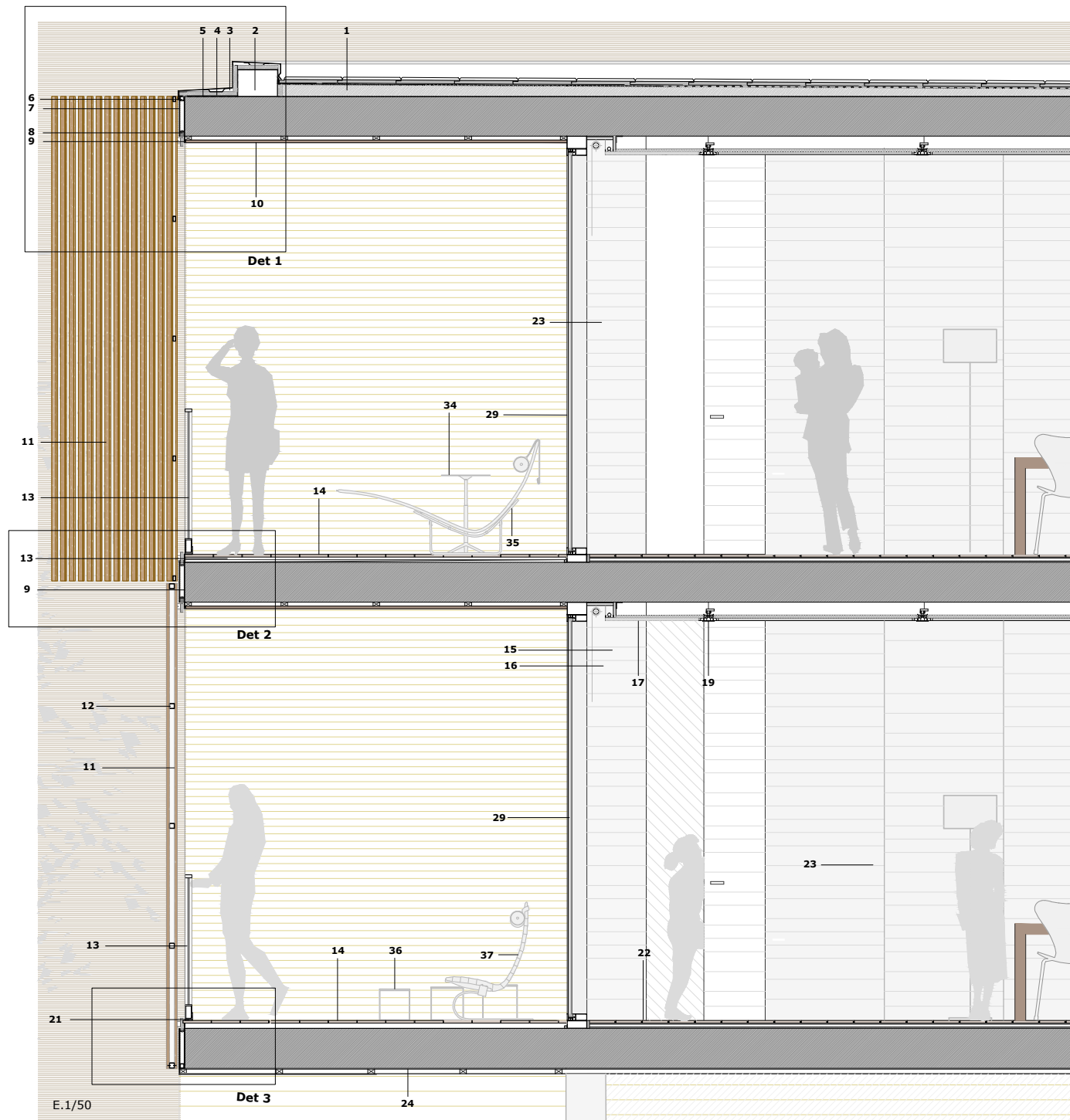
Det 2 E.1/10

Secció transversal escala E.1/75

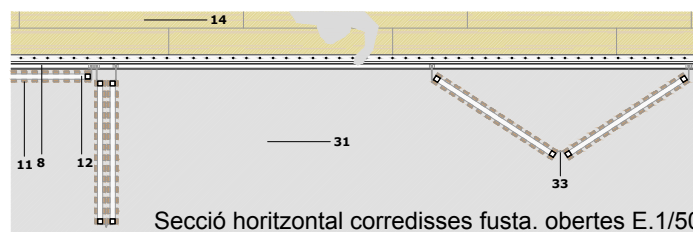
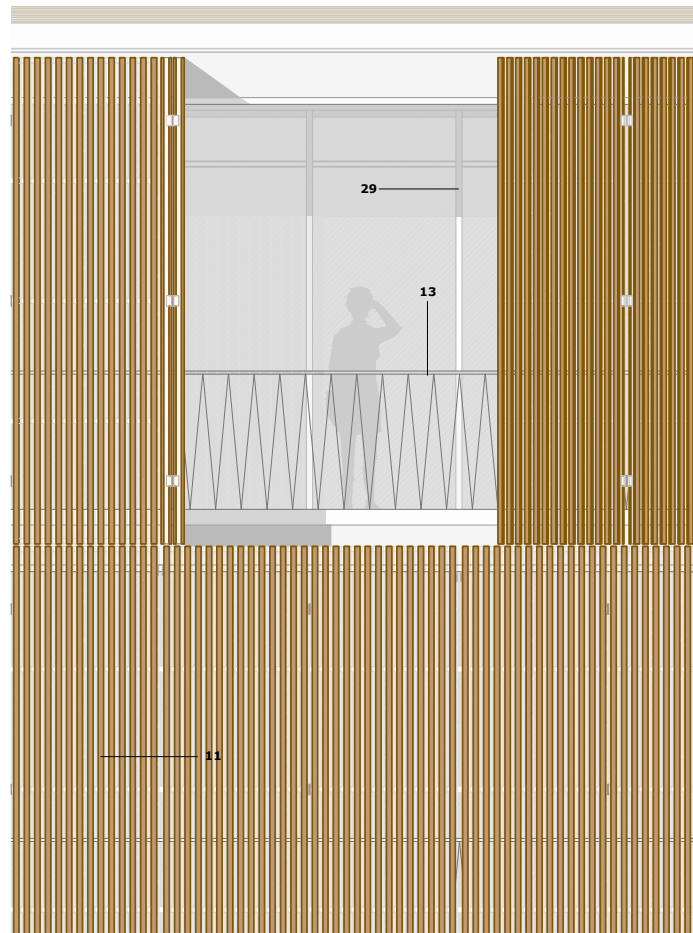


1. Coberta transitable: rajola aïllant de morter porós de dimensions 400x400x50mm, composta per una capa aïllant de poliestirè extrudit (XPS) amb estructura de cel·la tancada de gruix >30mm atenent al CTE-DB-HE 1, autoprotegida per la seva cara superior amb un gruix de morter porós de 35mm i amb vora perimetral acanalada, de la casa comercial Knauf Insulation; capa separadora geotèxtil; làmina de betum reforçat amb elastòmer (SBS), de superfície no protegida amb armadura de fibra de vidre, adherida al suport mitjançant bufador; capa de formigó de formació de pendent de 1%. 2. Muret de formigó armat. 3. Xapa d'acer galvanitzat amb formació de goteró. 4. Aïllament tèrmic rígid de poliestirè extrudit. 5. Làmina impermeabilitzant. 6. Bastidor horitzontal superior d'acer de tub de 150x50mm. 7. Cartela de fixació de perfil de mur cortina al forat de forjat. 8. Xapa metàl·lica de remat de forat de forjat. 9. Protecció solar interior. 10. Tancament d'alumini mur cortina, perfil·leria no vista, acabat natural, casa Schueco, amb sistema de ruptura de pont tèrmic de doble capa: vidre laminat de 6+6mm de gruix +9mm de cambra d'aire +6mm de gruix. 11. Llistons de fusta contraplacat d'Okumen de gruix 20mm. 12. Enllumenat de tub fluorescent. 13. Fals sostre continu de plaques d'escaiola de 20mm + 20mm d'aïllant acústic llana de roca, fixats a forjat mitjançant tirants, acabat llis amb pinturaplàstica. 14. Sistema d'empulsió d'aire condicionat mitjançant difusió lineal casa Trox amb difusor de 15 mm d'amplada. 15. Luminària encastada a fals sostre. 16. Silenciador i regulador de cabal de aire casa Trox. 17. Conducció de distribució de sistema de climatització de instal·lació d'aire condicionat casa Trox realitzat a partir de panells de llana de vidre d'alta densitat aglomerada amb resines termoenduribles. 18. Safata metàl·lica per a pas de cablejat de instal·lacions. 19. Paviment interior de tarima de fusta massissa gruix 20mm. 20. Capa de morter d'adherència. 21. Capa de morter nivellant. 22. Làmina aïntiimpacte de polietilè reticulat 10mm. 23. Tractament apantallat de fusta tonalitat beije. 24. Xapa metàl·lica de remat perimetral de paviment. 25. Separació 20mm de tancament respecte de front de forjat per a aplom de mur cortina. 26. Pilar de formigó armat revestit per plaques de fusta-ciment de gruix 15mm. 27. Perfil "L" subjecció xapa remat perimetral de 100x50mm. 28. Bastidor horitzontal inferior d'acer de tub de 150x50mm. 29. Xapa metàl·lica de remat cara inferior forjat. 30. Fals sostre lineal format per llistons de fusta de 25mm de gruix subjectes per suports metàl·lics i fixats a forjat mitjançant tirants. 31. Aïllant acústic llana de roca amb acabat interior color fosc. 32. Paviment de gres de gruix 20mm tonalitat grisenc. Suport metàl·lic en

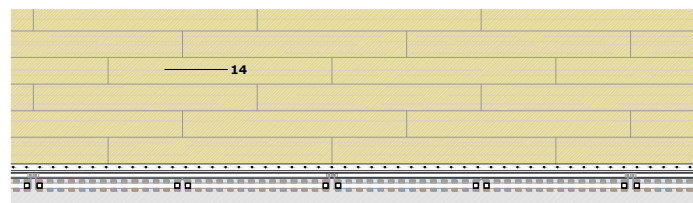




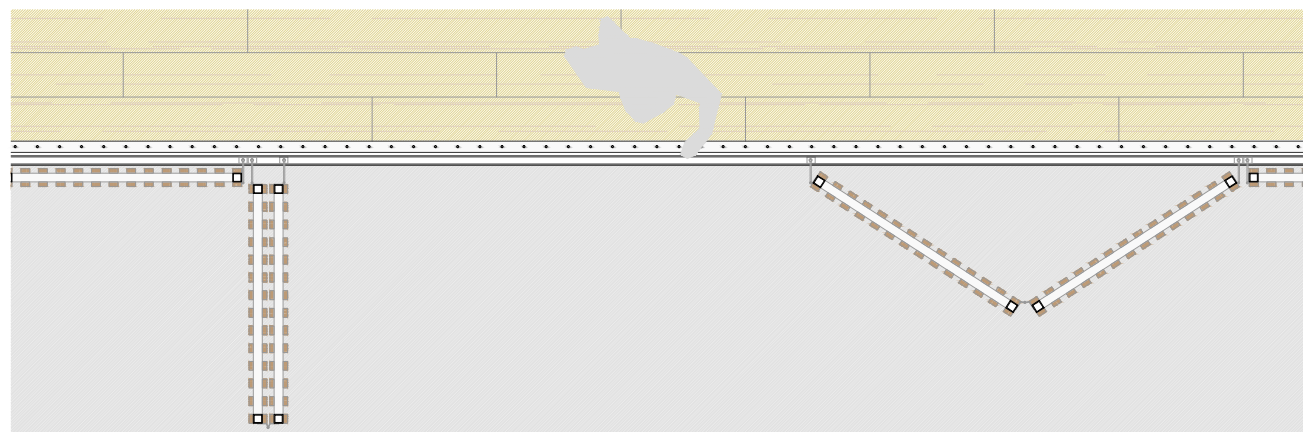




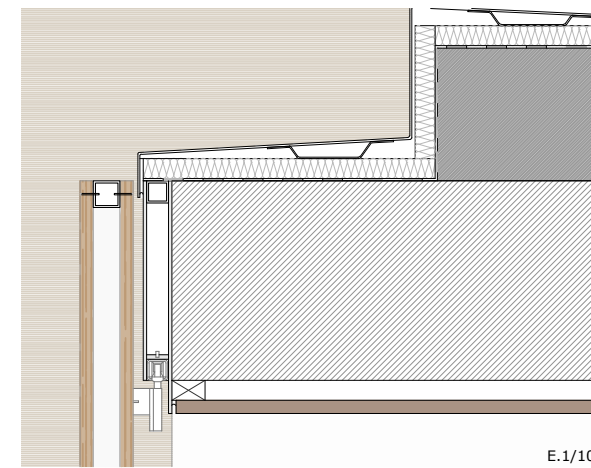
Secció horitzontal corredisses fusta. obertes E.1/50



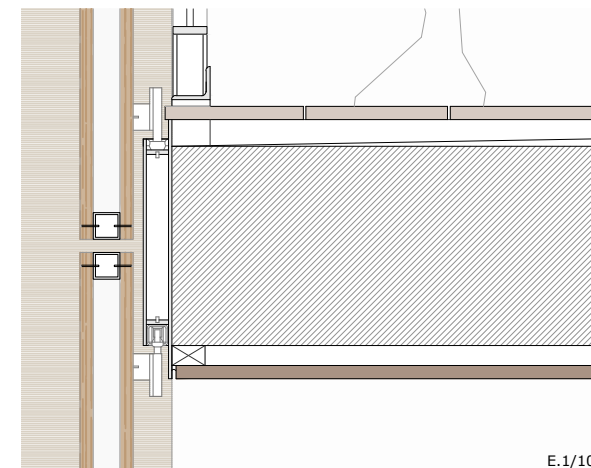
Secció horitzontal corredisses fusta. tancades E.1/50



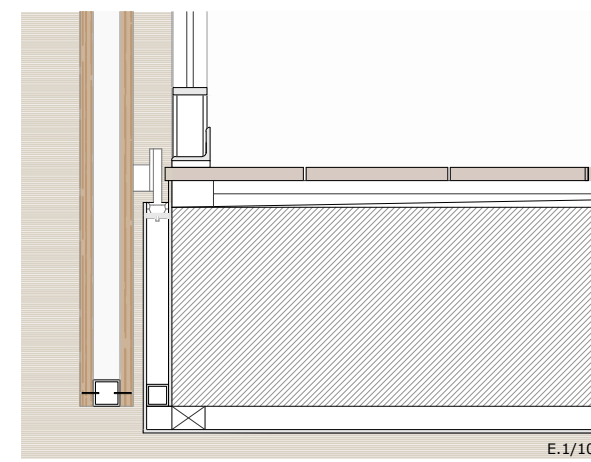
E.1/20



E.1/10



E.1/10



E.1/10

1.Coberta transitable: rajola aïllant de morter porós de dimensions 400x400x50mm, composta per una capa aïllant de poliestirè extrudit (XPS) amb estructura de cel·la tancada de gruix >30mm atenent al CTE-DB-HE 1, autoprotegida per la seva cara superior amb un gruix de morter porós de 35mm i amb vora perimetral acanalada, de la casa comercial Knauf Insulation; capa separadora geotèxtil; làmina de betum reforçat amb elastòmer (SBS), de superfície no protegida amb armadura de fibra de vidre, adherida al suport mitjançant bufidor; capa de formigó de formació de pendent de 1%. 2.Muret de formigó armat. 3.Xapa d'acer galvanitzat amb formació de goteró. 4.Aïllament tèrmic rígid de poliestirè extrudit. 5.Làmina impermeabilitzant. 6.Perfil metàl·lic de tub 35x35x3mm, remat coronació sistema protecció solar. 7.Platina de vora i remat front de forjat 5mm de gruix. 8.Subjecció rails, perfil de tub 36x55x3mm. 9.Xapa metàl·lica front de forjat amb formació de goteró 5mm de gruix. 10.Llistons de fusta contraplacat d'Okumen tractada per a exteriors, gruix 20mm. 11.Lamel·les de fusta d'Irok tractada per a exterior de seccó 20x20mm encargolades a perfil de bastidor, deixant la tapa de fusta per a tancar el cargol. 12.Bastidor de gelosia format per perfils de tub d'acer galvanitzat de 40x40x3mm. 13.Barana d'acer galvanitzat formada per varetes de 10mm de diàmetre i platina horitzontal de remat superior 50x20mm de secció. 14.Paviment exterior terrassa: formigó d'àrid lleuger per a formació de pendent de 1%, làmina impermeable autoprotegida, tarima de fusta de gruix 20mm sobre rastrels. 15.Remat falç sostre, plaques d'escaiola de gruix 20mm. 16.Enllumenat de tub fluorescent. 17.Fals sostre continu format per dues capes de cartó-guix de 15+15mm + 20mm d'aïllant acústic llana de roca, fixats a forjat mitjançant tirants. 18.Sistema d'empulsió d'aire condicionat mitjançant difusió lineal casa Trox amb difusor de 15 mm d'ample. 19.Lluminària encastada a fals sostre, casa iGuzzini. 20.Sileciador i regulador de cabal de aire casa Trox. 21.Perfil angular de 60mm subjecció barana. 22.Paviment interior de tarima de fusta massissa de gruix 20mm, capa de morter d'adherència, capa de morter nivellant, làmina aïntiimpacte de polietilè reticulat 10mm. 23.Tractament apantallat per a interior de vivenda tonalitat beije. 24.Xapa metàl·lica de remat cara inferior forjat. 25.Tractament per a exterior terrassa panellat de fusta tonalitat vermella. 26.Cub distribuïts a la Planta Baixa de les vivendes destinats a comerços, practicables per a mostrar el gènere, façanes amb lamel·les de fusta per unificar la proposta. 27.Barana d'acer galvanitzat formada per varetes de 10mm de diàmetre i platina horitzontal de remat superior 50x20mm de secció. 28.Safata metàl·lica per a pas de cablejat de instal·lacions. 29.Fusteria d'alumini mur cortina, perfil·leria vista, acabat natural, casa Schueco, amb sistema de ruptura de pont tèrmic de doble capa: vidre laminat de 6+6mm de gruix +9mm de cambra d'aire +6mm de gruix. 30.Fusteria porta abatible tipus PH Titane, casa Technal, alumini acabat natural. 31.Paviment exterior pedra natural granítica negra amb acabament mat i tractament antilliscant de dimensions 10, 15,20 cm ample i 90cm llarg, gruix 20mm, sobre capa de morter d'adherència, capa de morter nivellant, làmina impermeabilitzant fixada per calor al suport. 32.Llosa de formigó armat formació escala. 33.Platina d'acer galvanitzat de 40x10mm. 34.Mesa "Little Friend" KASPER SALTO 2005. 35. Silla Loungue en cuero PK24 POUL KJÆRHOLM 1965. 36.Mesas acero PK71 POUL KJÆRHOLM 1957. 37.Silla Loungue en cuero PK20 POUL KJÆRHOLM 1968