

## A\_ MEMORIA DESCRIPTIVA

## B\_ MEMORIA GRÀFICA

## C\_ MEMORIA TÉCNICA

### 01\_ Memòria constructiva

- \_ estudi de seguretat y salut
- \_ moviments de terres
- \_ condicions generals d' execució
- \_ sanejament
- \_ cimentació
- \_ estructura

### 02\_ Memòria gràfica

- \_ secció constructiva transversal e\_ 1/25
- \_ detalls e\_ 1/5
- \_ axonomètrica constructiva e\_ 1/25

### 03\_ Memòria descriptiva

- \_ manipulació del paisatge i reciclatge
- \_ tancaments
- \_ cobertes
- \_ particions interiors
- \_ falsos sostres
- \_ sòls tècnics
- \_ paviment interior
- \_ paviment exterior
- \_ escales
- \_ baranes
- \_ aparells elevadors
- \_ fontaneria i aparells sanitaris
- \_ mobiliari
- \_ fusteria

### 04\_ Memòria estructural

- \_ consideracions prèvies
- \_ materials
- \_ accions
- \_ càlcul estructural

### 05\_ Memòria d'instal·lacions

- \_ instal·lació de fontaneria
- \_ instal·lació de sanejament
- \_ instal·lació de climatització, renovació d'aire i ACS
- \_ instal·lació elèctrica
- \_ luminotècnia

### 06\_ Memoria del Código Técnico de la Edificación

- \_ DB-SE\_ Seguretat estructural
- \_ DB-SI \_ Seguretat en cas d'incendi
- \_ DB-SUA\_ Seguretat d'utilització i accesibilitat
- \_ DB-HS\_ Salubritat
- \_ DB-HR\_ Protecció front al soroll
- \_ DB-HE\_ Estalvi d'energia

## 01\_ Memòria constructiva

### \_ estudi de seguretat i salut

Previament a qualsevol acció en l'obra es deurà detallar a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres de construcció, en el qual es detallaran les consideracions de riscos, l'anàlisi i prevenció dels mateixos, un anàlisi dels medis de seguretat, els medis de medicina preventiva i higiene a tenir en compte durant l'obra, així com les condicions facultatives i tècniques d'aquesta.

Així mateix es procedirà al desviament de les instal·lacions de les preexistències que pogueren vore's afectades, tals com electricitat, aigua, gas, alcantarillat, telecomunicacions, i altres, així com la desactivació, eliminació i tall de suministre en tot l'àmbit afectat per les noves edificacions.

### \_ moviments de terres

No es disposa d'una informació exacta en quant a la definició del terreny es refereix. No obstant per tractar-se d'una zona urbana, on ja s'han realitzat diverses edificacions al llarg dels anys, inclús en la parcel·la d'actuació, donarem per suposat l'existència d'un terreny consolidat, amb alguns farciments i restes de cimentacions de construccions anteriors.

A l'existir un volum soterrat, es procedirà a l'excavació del perímetre delimitador de la planta subterrània, fins a la cota necessària, sigent aquesta l'inici d'execució de la llosa de fonamentació. Es tindrà en compte l'accés de maquinària des de la carretera, així com el lloc d'acopi de material. Es protegirà l'excavació fins a la construcció del mur de soterrani i de contenció del terreny.

### \_ condicions generals d'execució

L'ordre i la forma d'execució i els medis a emprar en cada cas, s'ajustaran a les prescripcions establertes en la Documentació Tècnica. Abans de començar el buidat la Direcció Tècnica aprovarà el replanteig realitzat, així com els accessos proposats que seran clausurables i separats per a peatons i vehicles de carrèga o màquines.

Les llieres de replanteig seran dobles als extrems de les alineacions i estaran separades del borde del buidat no menys d'1 m.

Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats pel buidat, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions properes senyalades a la Documentació Tècnica. Les lectures diàries dels desplaçaments referits a aquests punts s'anotaran en un quadre resum per al seu control per la Direcció Tècnica.

Per a les instal·lacions que puguin ser afectades pel buidament, es recabarà de les seues Companyies, la posició i solució a adoptar, així com la distància de seguretat a tendir aèries de conducció d'energia elèctrica.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats pel buidat com boques de reg, tapes i sumiders d'alcantarillat, arbres, faroles.

Es procedirà conforme a les condicions de seguretat en el treball abans, durant i després de l'excavació.

### \_ sanejament

En el cas de la bodega reutilitzada, s'aprofitarà l'acomesa existent realitzant les modificacions en l'instal·lació interior pertinents, ja que es considera suficient per a abastir els nous serveis. Als edificis de nova planta, s'establirà l'acomesa a la red general de sanejament amb anterioritat a la urbanització del l'espai exterior del pròpi edifici per mig de màquines d'excavació ja siguin manuals o mecàniques, tub de formigó centrifugat de 25 centímetres de diàmetre, farcit, i apisonat de rasa amb terra procedent de l'excavació. Les terrasses sobrants es netejaran i es transportaran a peu de carrèga.

Es realitzarà un pou de registre de secció circular amb 90 cm de diàmetre i 150 cm d'altura, construïda amb fàbrica de taulell d'1 peu, enfoscada interiorment, impermeable sobre solera de 20 cm de formigó en massa HA-20/P/40/I, i amb tapa de formigó armat prefabricada.

La red d'evacuació es realitza amb baixants de PVC sanitari de caràcter independent per a aigües fecals i pluvials que discurriran per passatubs a través dels forjats en direcció horitzontal, o bé pels murs tècnics adossats junt als núclis humids o interior de murs, entre la capa d'acabat exterior i mur estructural, quan es tracte de la direcció horitzontal. Als locals humits la recollida d'aigües dels aparells serà a base de conductes de PVC connectats al pot sinfònic i unit aquest a la baixant dels inodors.

Els inodors van connectats directament a la baixant mitjançant un manguetó de longitud inferior a 1 metre. La instal·lació discorreix per l'interior dels murs tècnics, així com el conjunt de les baixants. Les arquetes a peu de baixant volcaran les aigües a l'arqueta sifònica i d'ací a la red general de sanejament.

### \_ fonamentació

Ens trobem en un solar urbà de La Portera, rodejat per edificacions, i on ja existeix alguna construcció anterior, per tant es considera un terreny ja consolidat. Al no disposar de dades sobre el terreny que configura el solar suposem que està format per argiles, com moltes altres a València, i suposem que l'estrat resistent es situa a una cota d'-1.5m.

Enquadrem el nostre terreny dintre del l'apartat de "terrenys coherents" (art. 8.1.2. de la norma AE-88), terrenys formats fonamentalment per argiles que poden contenir àrids en quantitat moderada. Predominen en ells la resistència deguda a la cohesió. Dintre d'aquest apartat, encaixem el nostre terreny all subapartat "Terrenys argil·losos semidurs".

Prendrem una pressió admissible de 2 kg/cm<sup>2</sup> (taula 8.1 de la norma NBE-AE-88).

Les fonamentacions s'asenten en tots els casos en cotes més profundes, al tractar-se d'edificis en la seua majoria soterrats o per tenir una planta sotterrània, per tant ja estem treballant a l'estrat resistent. La llosa de fonamentació, de funcionament flexible, variarà el seu cante en funció de l'edifici.

La fonamentació dels murs d'acer de contenció de terres del "tallat" realitzat en la zona d'oci, consistirà en una zapata correguda de formigó armat 125x60 i pletina d'acer 500x10 amb pates soldades cada 30 cm.

Independentment d'aquestes operacions, tindrem les excavacions precises per a realitzar el caixetí de la fonamentació. Aquestes operacions consistiràn en excavar fins a una profunditat d' 1 metre per davall de la cota prefixada per a col·locar una capa de 10 centímetres de formigó de netetja i posteriorment formigonar sobre aquesta llosa. El formigó a utilitzar serà HA-25/B/40/IIa elaborat en central. L'acer utilitzat serà B 500-S de barres corrugades mentre que el tamany màxim de l' àrid serà de 20 mil·límetres i el nivell de control serà normal.

Per a la modelització d'aquestes cimentacions es tindrà en compte la instrucció EHE. Tots els detalls i càlculs de la fonamentació de la Nau d' Interpretació(edifici sobre el que s' ha realitzat el càlcul estructural) quedaràn convenientment reflexats posteriorment en la memòria d' estructures.

Un estudi geotècnic deurà determinar la idoneïtat o no del sistema de fonamentació elegit així com la necessitat o no d' utilitzar ciments resistents als sulfats.

## **\_ estructura**

La descripció del sistema estructural respòn als principis projectuals de l' edifici.

Podem distingir dos tipologies estructurals en tot el conjunt. Per una part, la construcció anyadida o per adició (nau d' interpretació murs de contenció del tall), relacionada amb una construcció lleugera i industrial, basada en l'utilització de l' acer tant en elements estructurals com en acabats superficials. I per un altra part, la construcció soterrada o esubstracció, l'estructura de la qual es materialitza en formigó armat colorat, que per tractar-se d' un element pètri artificial, manté una relació més estreta amb la pròpia terra a la qual se li substraen els volums que componen els edificis.

## **Edificis soterrats (hotel, balneari i restaurant)**

Es consideren com a punts especialment delicats els encontres ortogonals entre murs i forjats. Sempre es perllongaràn les armadures fins les cares oposades per evitar els empellons al buit en els punt de doblegament.

En tots els elements de l' estructura de formigó s' utilitzarà formigó HA-35 i barres d' acero corrugat B 500-S. El formigó empleat serà de central; no s' utilitzarà cap tipus d' aditiu sense l' expressa autorització de la direcció facultativa.

En l' execució dels murs es deuràn tenir en compte les recomendacions constructives relatives al ferrallat, formigonat, estableciment de juntes i impermeabilització i drenatge prescrites a la instrucció EHE.

Les juntes de dilatació generals del' edifici són verticals i tallen tot l' edifici, tant l' alçada com els fonaments, i es disposaran cada 20 metres. També es disposaràn sempre que existisca un canvi d' altura del mur, de la profunditat del fonament o de la direcció en planta del mur.

## **Murs de contenció de terres del "tall"**

Es materialitzaran amb planxes d' acer acabat natural, amb una inclinació de 10º i soldades als fonaments amb cartells.

## **Nau Interpretació (adició)**

L' estructura s' organitza en pòrtics amb la direcció paralela a la major longitud de l'edifici, en la qual, la distància entre suports és menor. Aquesta menor distància ens permetrà que les bigues precisen un menor cant, i la seua direcció farà que els suports necessiten major inèrcia en aquest eix, facilitant així la seua integració en els murs de tancament.

Tots els detalls i càlculs de l' estructura metàl·lica quedaràn reflexats posteriorment en la memòria d' estructures.

## **descripció dels elements estructurals**

*Suports ocultes en els tancaments\_* Són aquells que queden embeguts dintre dels murs de tancament. S' utilitzen perfils comercials de la serie HE, concretament perfils d' acer HEM classe S 275 JR. La seua relació entre les dimensions i les característiques estàtiques front als perfils HEB ens permet aconseguir uns suports més esvelts per a facilitar la seua integració en els tancaments. De la mateixa manera, la seua major dimensió en un dels seus eixos, facilita aquesta integració en la direcció dels pòrtics.

*Suports vists\_* Perfil armat format per platabandes de xapa. Aquest tipus de perfils ens permet adaptar solucions constructives i formals específiques. En el nostre cas es tractarà d'un perfil armat en caixò amb una marcada direccionalitat (en el mateix eix del pòrtic), la qual cosa permetrà la seua integració a l'espai on es situen.

*Bigues alveolars\_* S' emplearan en els dos ordres de bigues. Aquest tipus de bigues permeten el traçat d' una trama de conduccions i canalitzacions molt densa i en la direcció perpendicular a elles, gràcies a les obertures disposades en la seua ànima a intervals regulars. S' emplearan aquelles fabricades a partir de perfils IPE i amb uns alveols de geometria hexagonal.

*Forjat col·laborane\_* Realitzats amb xapa perfilada conformada en fred a partir de banda d' acer galvanitzada, recolzades sobre las bigues de l' estructura horitzontal. La llosa de formigó tindrà un espesor de 12cm. Es disposaràn connectors acer-formigó de cap circular i diàmetre nominal compres entre 16 i 25mm, soldats a las bigues de l'estructura.

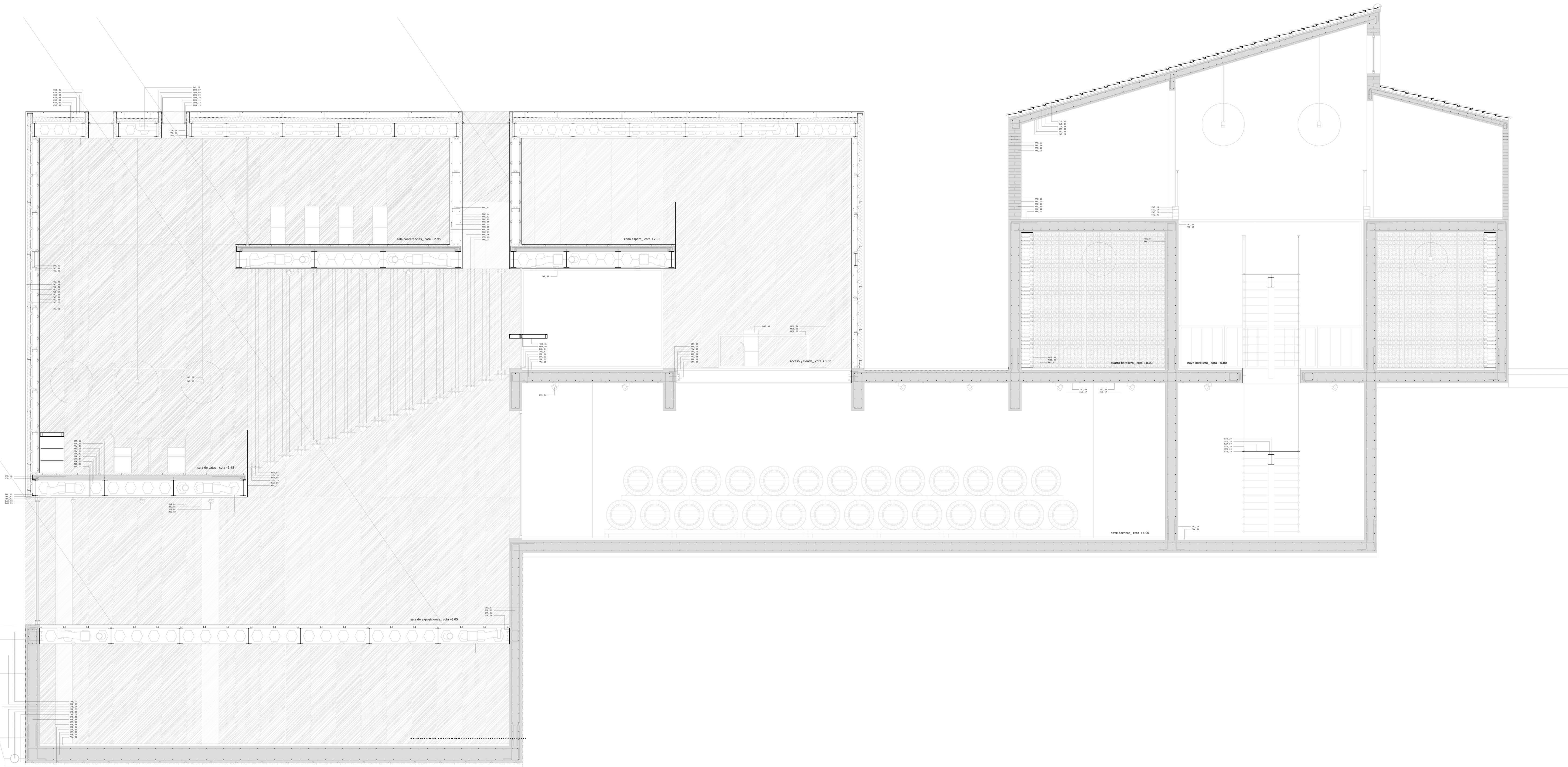
## 02\_ Memòria gràfica

\_ secció constructiva transversal e\_ 1/25

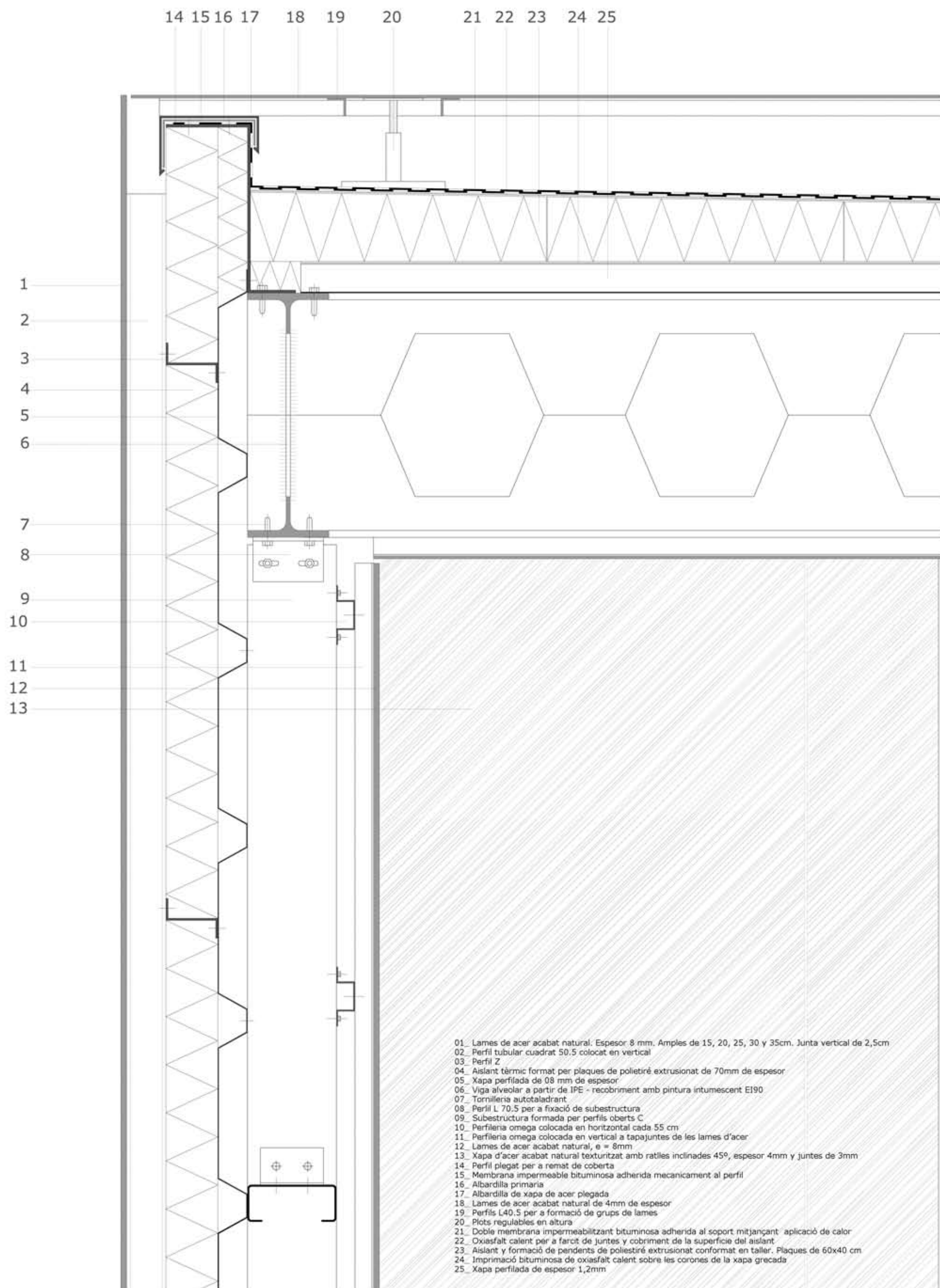
\_ detalls e\_ 1/5

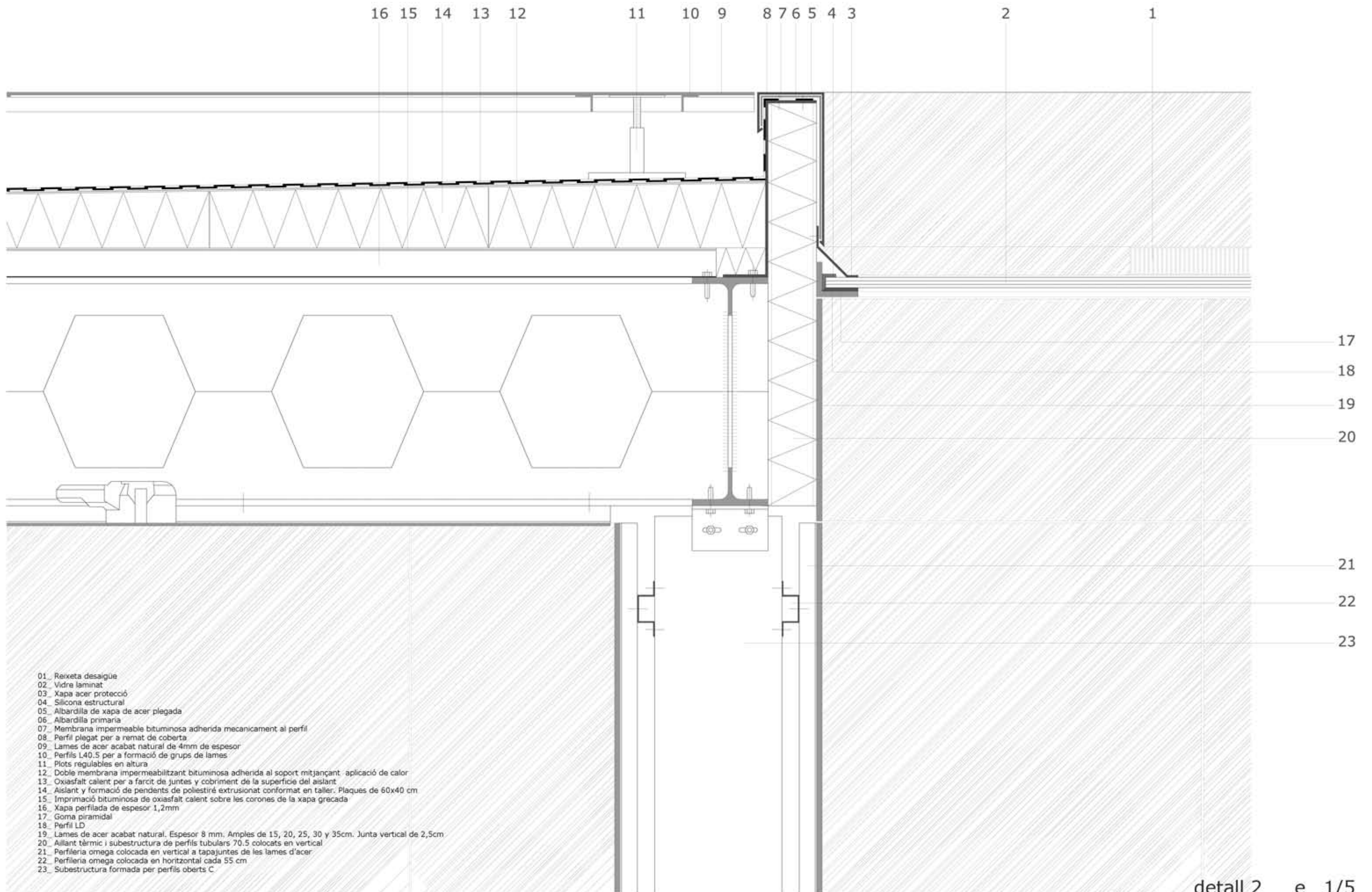
\_ axonomètrica constructiva e\_ 1/25

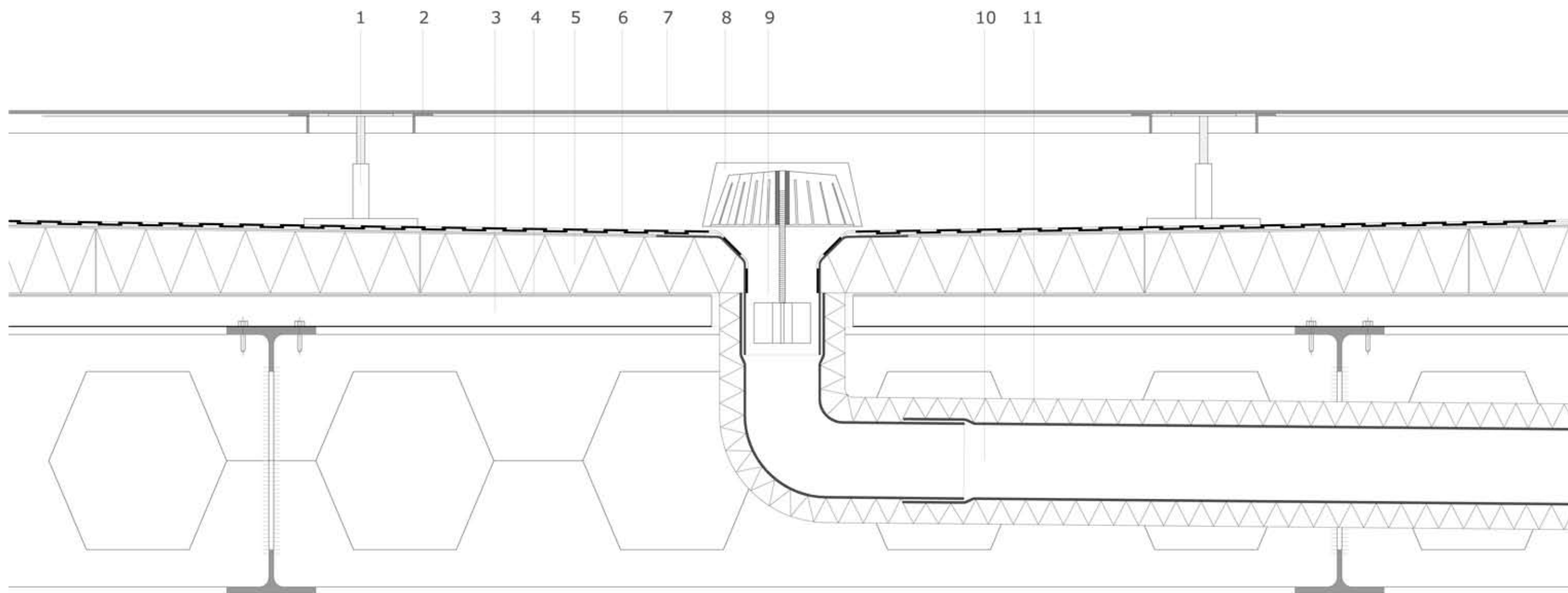








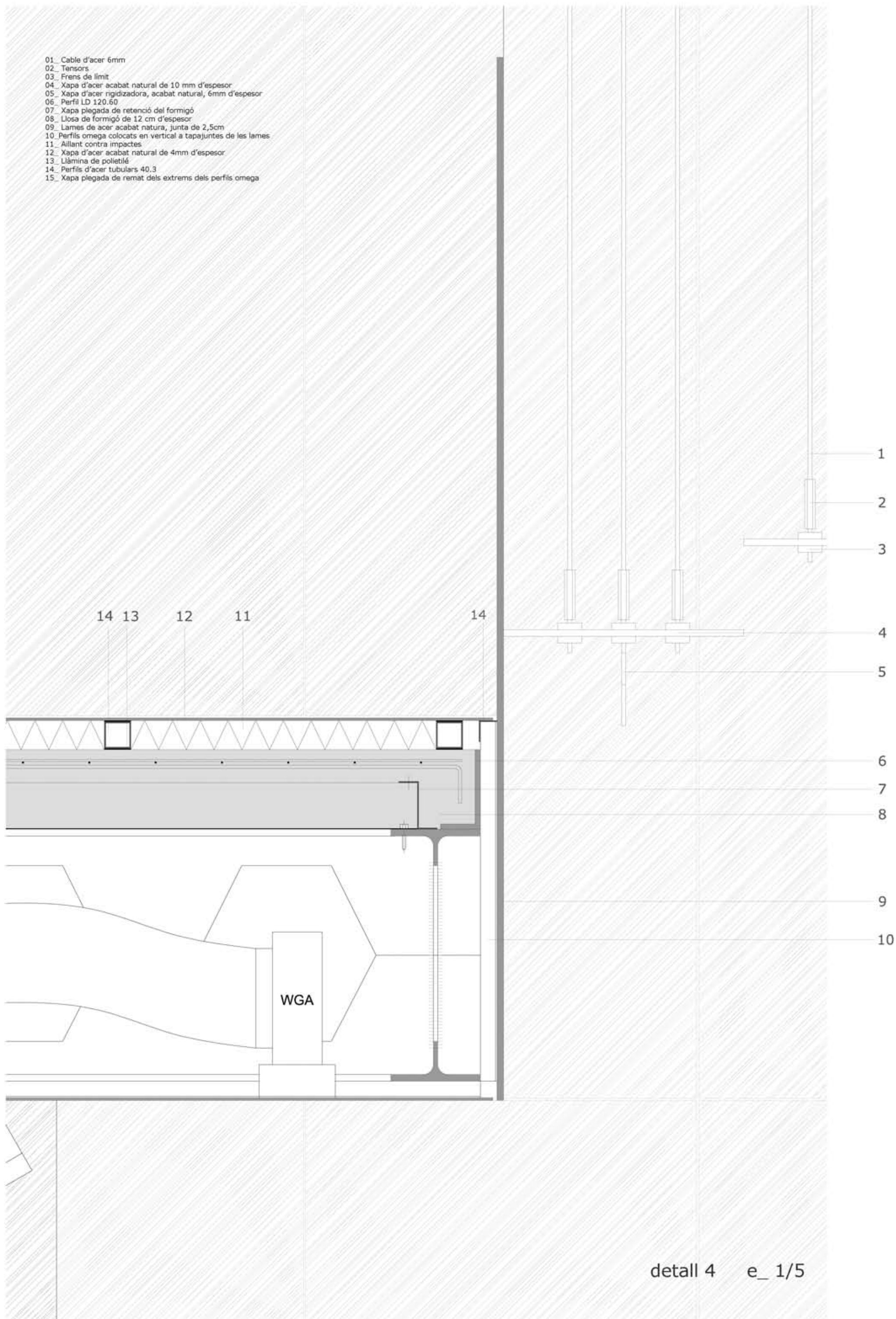




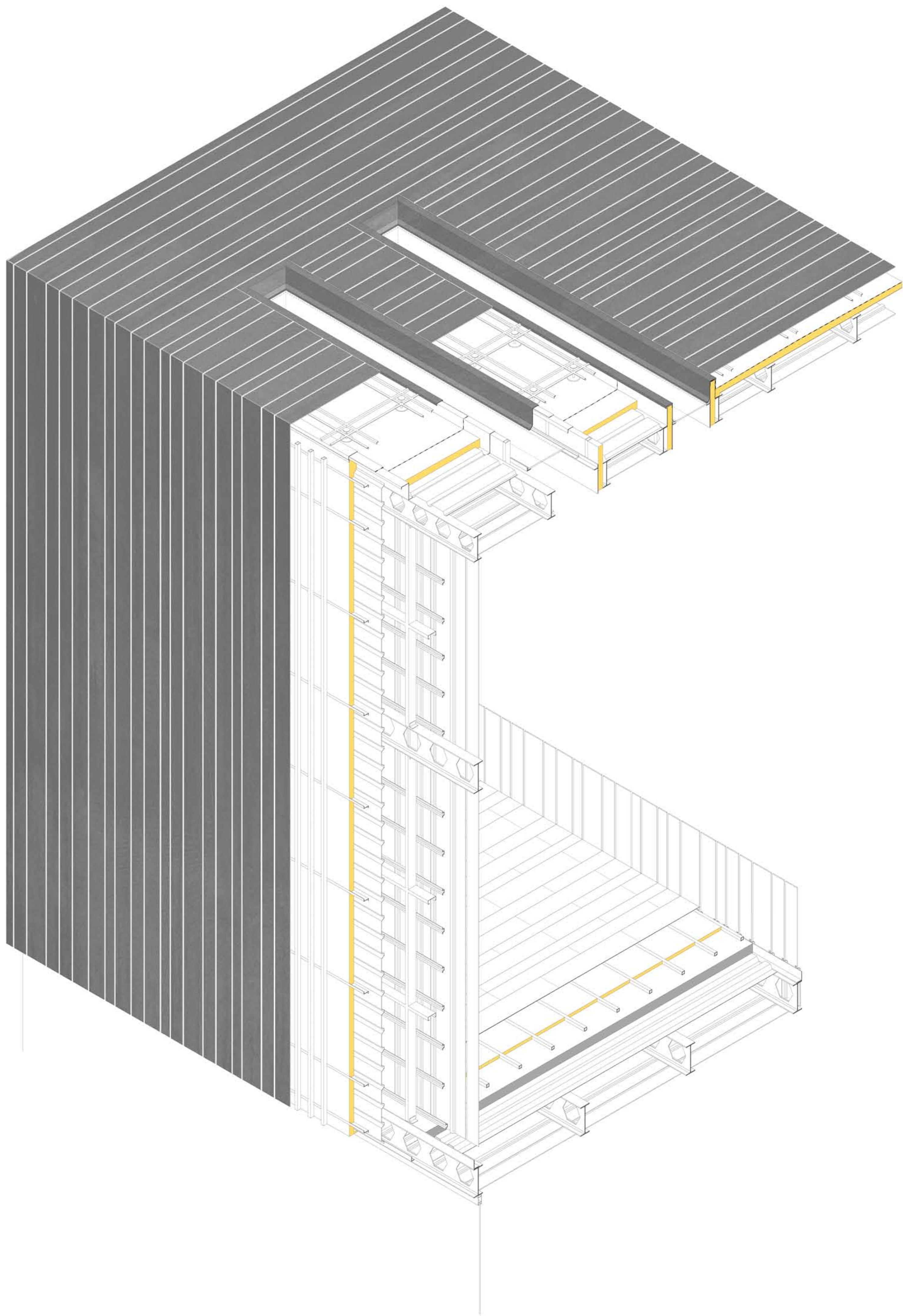
- 01. Plots regulables en altura
- 02. Perfils L40.5 per a formació de grups de lames
- 03. Xapa perfilada de espesor 1,2mm
- 04. Imprimació bituminosa de oxiasfalt calent sobre les corones de la xapa grecada
- 05. Aislant y formació de pendents de poliestiré extrusionat conformat en taller. Plaques de 60x40 cm
- 06. Oxiasfalt calent per a farcit de juntes y cobriment de la superfície del aislant
- 07. Lames de acer acabat natural de 4mm de espesor
- 08. Reixeta parafulis
- 09. Albelló
- 10. Canonada de PVC diàmetre 90mm
- 11. Recobriment de aillant tèrmic



01. Cable d'acer 6mm
02. Tensors
03. Frens de límit
04. Xapa d'acer acabat natural de 10 mm d'espesor
05. Xapa d'acer rigidizadora, acabat natural, 6mm d'espesor
06. Perfil LD 120.60
07. Xapa plegada de retenció del formigó
08. Llosa de formigó de 12 cm d'espesor
09. Lames de acer acabat natura, junta de 2,5cm
10. Perfils omega colcats en vertical a tapajuntes de les lames
11. Aïllant contra impactes
12. Xapa d'acer acabat natural de 4mm d'espesor
13. Làmina de polietilè
14. Perfils d'acer tubulars 40.3
15. Xapa plegada de remat dels extrems dels perfils omega





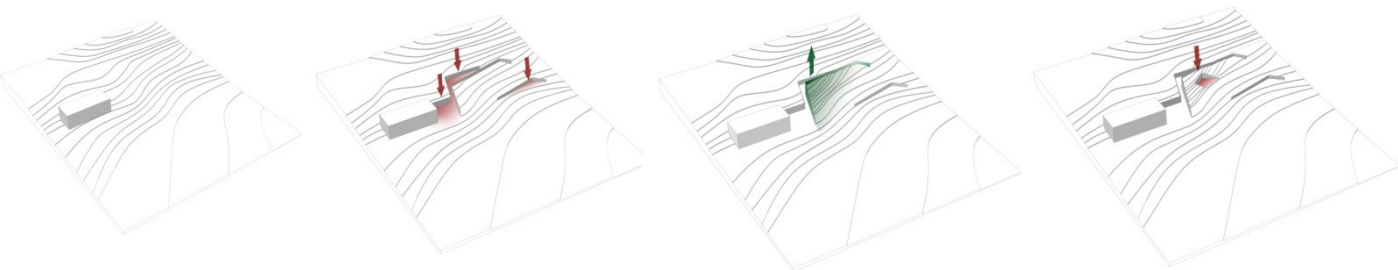




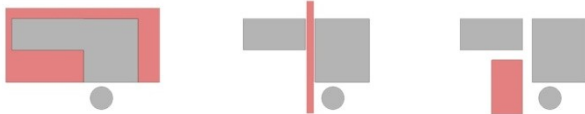
03\_ Memòria descriptiva

\_ manipulació del paisatge i reciclatge

La solució adoptada per al Centre Enològic es regeix bàsicament per les regles del propi entorn, insertant-se en ell de forma cuidadosa mitjançant unes simples actuacions de tall. D'aquesta forma es resolen les connexions entre poble, bodega i poliesportiu.

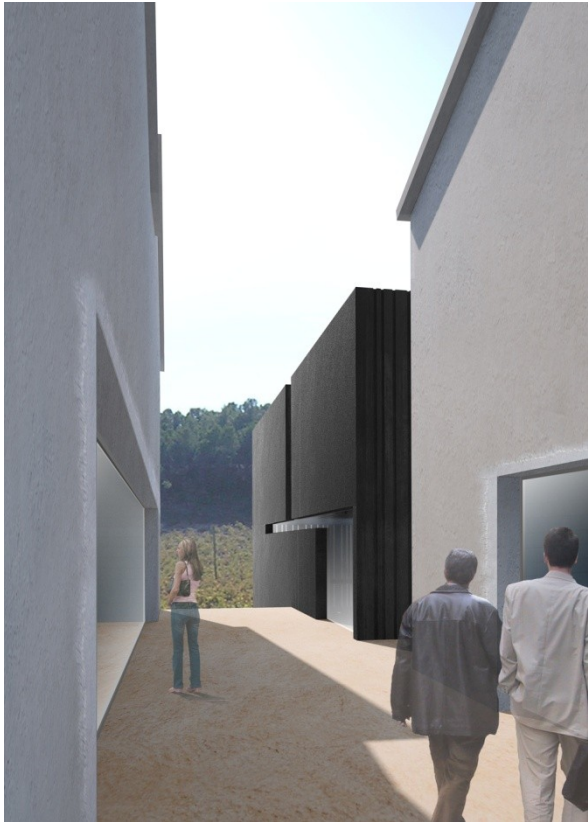


A la preexistència de la bodega es segueix el mateix criteri, aprofitant i potenciant aquells elements amb un cert valor. De nou, amb unes simples actuacions de tall i addició d'un nou volum, s'adapta la preexistència al nou programa.

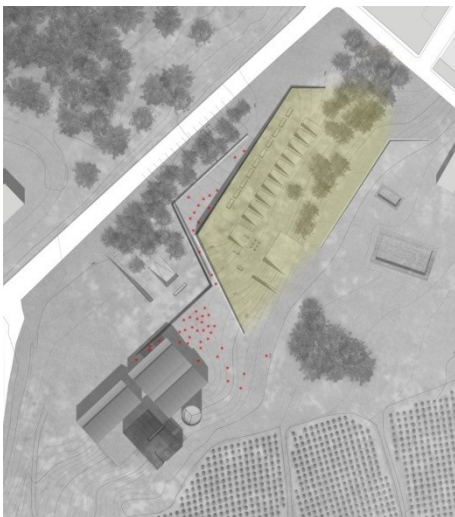
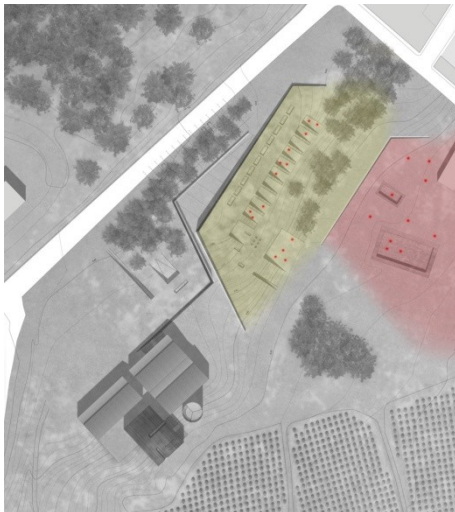


Es creen una serie d'espais que es relacionen amb el poble per la seua direccionalitat cap a les vinyes i per la capacitat d'encuadrar-les amb el fons visual.

La bodega es mostra a l'exterior fent que inclús aquell visitant que no tenia intenció de visitar-la, senta curiositat al poder observar des del "carrer" i la "plaça" el procés d'elaboración del vi.



Els diferents talls que s'han realitzat, permeten organitzar el programa com elements autònoms capaços de treballar i connectar-se entre ells quan siga necessari, permetent una gran flexibilitat d'usos simultànies i compartits, sense que aquells espais que requereixen intimitat i privacitat perguen les seues qualitats.



La proposta, amb un marcat caràcter paisajístic, actua com a element de transició entre allò urbà i allò natural, entre la muntanya i la planura, a més a més de proporcionar una quinta façana vegetal que serà vista per aquelles edificacions col·lindants que volquen les seues vistes a aquesta parcel·la.





## \_ tancaments

En aquest apartat estudiarem els diferents elements visibles. Per a aixó cal tenir en compte la idea de projecte i el context en el que està situat.

La materialització del projecte es porta a terme seguint el següent criteri:

D'una banda tenim els **elements afegits o de tall**, que són aquells que doten d' un cert caràcter simbòlic a la intervenció i que es realitzen en **acer acabat natural**. (en la nau d' interpretació de la bodega i els murs que realitzen el tall en el terreny).

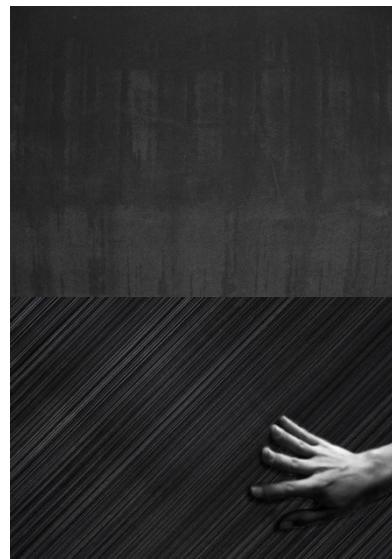
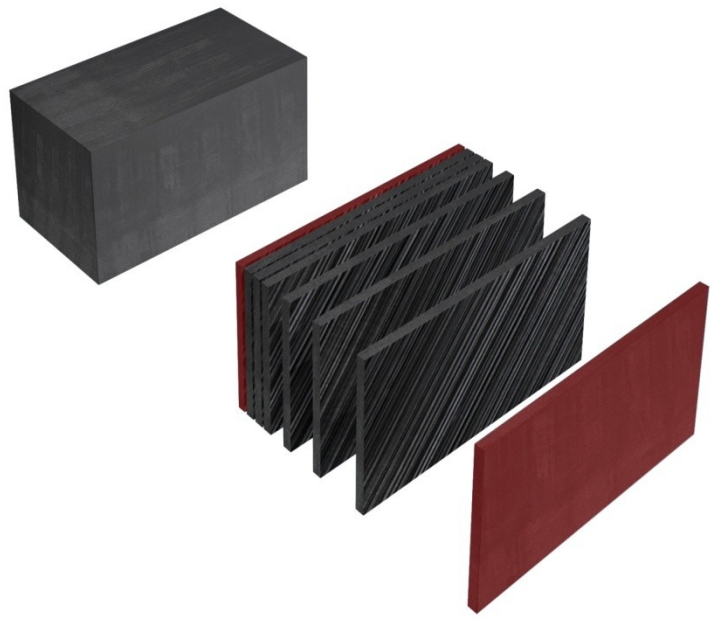
D'un altra banda tenim els **elements substreus o soterrats** a la terra, els quals es materialitzen amb **formigó colorat** amb els àrids del lloc, potenciant la idea de terra excavada.

Finalment, tenim la intervenció en la **bodega preexistent**, l' objectiu de la qual ha sigut l' abstracció del volum convertint-lo en un element abstracte de color **blanc amb una textura** que ve donada pels pròpis materials de construcció que la componen.

Per tant, tenint en compte aquests criteris podem distingir els següents tancaments de façana:

### Nau d' interpretació

Tenint en compte la composició volumètrica d'aquesta nau, en quant a materialització es refereix podem distingir entre dos tipus d' acabats, lames d' acer acabat natural i panells d' acer acabat natural texturitzat.



### FAÇANA LAMES ACER ACABAT NATURAL

Aquest tancament conforma els panys en la direcció transversal del volum. S' utilitza el mateix acabat tant a l' exterior com a l' interior, dotant als espais d' una singular continuïtat entre exterior i interior.

Es tracta d' un tancament compost per elements prefabricats. Les lames que componen l'acabat tant interior com exterior són d' acer acabat natural, amb un espesor de 8 mm i un ample variable de 15, 20, 25, 30 i 35 cm col·locats amb una junta vertical de 2,5 cm.

A l'exterior, aquestes juntes quedaràn obertes conformant una façana ventilada. Aquestes lames es subjectaran a uns perfils tubulars 50.5 col·locats en vertical per a evitar que es vegi a través de les juntes. Aquesta perfil·laria quedarà subjecta mitjançant uns perfils en Z, amb trencament de pont tèrmic i col·locats en horitzontal, a una xapa grecada que servirà de base per als panells de poliestiré extruït de 70mm que es col·loquen entre els perfils en Z. Aquesta xapa grecada es subjectarà a una subestructura de perfils oberts en C col·locats en vertical cada 1,25 metres i amb alguns perfils del mateix tipus col·locats en horitzontal per a rigiditzar el conjunt. Aquesta subestructura forma la part resistent del tancament i a la qual també es subjecten els perfils omega que formaran la fulla interior del tancament. Aquesta fulla estarà composta per uns perfils omega col·locats en horitzontal cada 50 cm sobre els quals s' instal·laràn altres perfils omega però col·locats en vertical i a tapajuntes de les lames d' acer que subjecten. Aquests omega verticals deixaràn la part buida vista, de manera que les lames no perdràn l'efecte de les juntes.

### FAÇANA PANELLS ACER ACABAT NATURAL TEXTURITZAT

Aquest tancament conforma els panys en la direcció longitudinal del volum. S' utilitza el mateix panell d' acabat tant en l'exterior com en l'interior. Es tracta de panells d' acer acabat natural amb textura en relleu a ratlles amb una inclinació de 45°. Tenen un espesor de 8 mm, ample 55 cm i alçada variable segons despeçament de façanes. La junta entre panells serà de 3 mm per qüestions de dilatació del material. La principal diferència respecte al cas anterior és en la col·locació de la perfil·laria de subjectió dels panells, que tant en l'exterior com en l' interior, a pesar d' usar els mateixos tipus de perfils que en les lames, es distribuiràn de manera que cada perfil subjecte un panell en lloc de dos, com en el cas anterior.



**Murs de contenció i façanes edificis soterrats**

Aquest tancament conforma tots els murs dels talls del terreny. Aquest mur té com a funció la contenció de les terres en aquells casos que així ho requerisca, i dotar de continuïtat a les façanes d'accés de l' hotel i el restaurant en el cas del qual es tractaria d' una doble pell.

En ambdos casos s' utilitzen unes lames d' acer acabat natural, amb un espesor de 25mm i ample variable de 15, 20, 25, 30, 35 cm, col·locats amb una inclinació de 10º respecte a la vertical i amb una junta vertical de 5cm.

Quan actuen com a murs de contenció, s' usaran perfils tubulars 40.2 soldats en la part trasera i units entre ells per un altre perfil en sentit transversal per a formar grups de 5 lames. Cada una de les lames tindrà soldada una cartela triangular amb un espesor de 10 mm per a la fixació a la cimentació, composta per una zapata correguda de formigó armat amb una pletina per a la recepció de les carteles. Aquestes lames suportaran una capa de pedres de la zona rere la qual es col·locarà una llamina geotèxtil i finalment la terra.

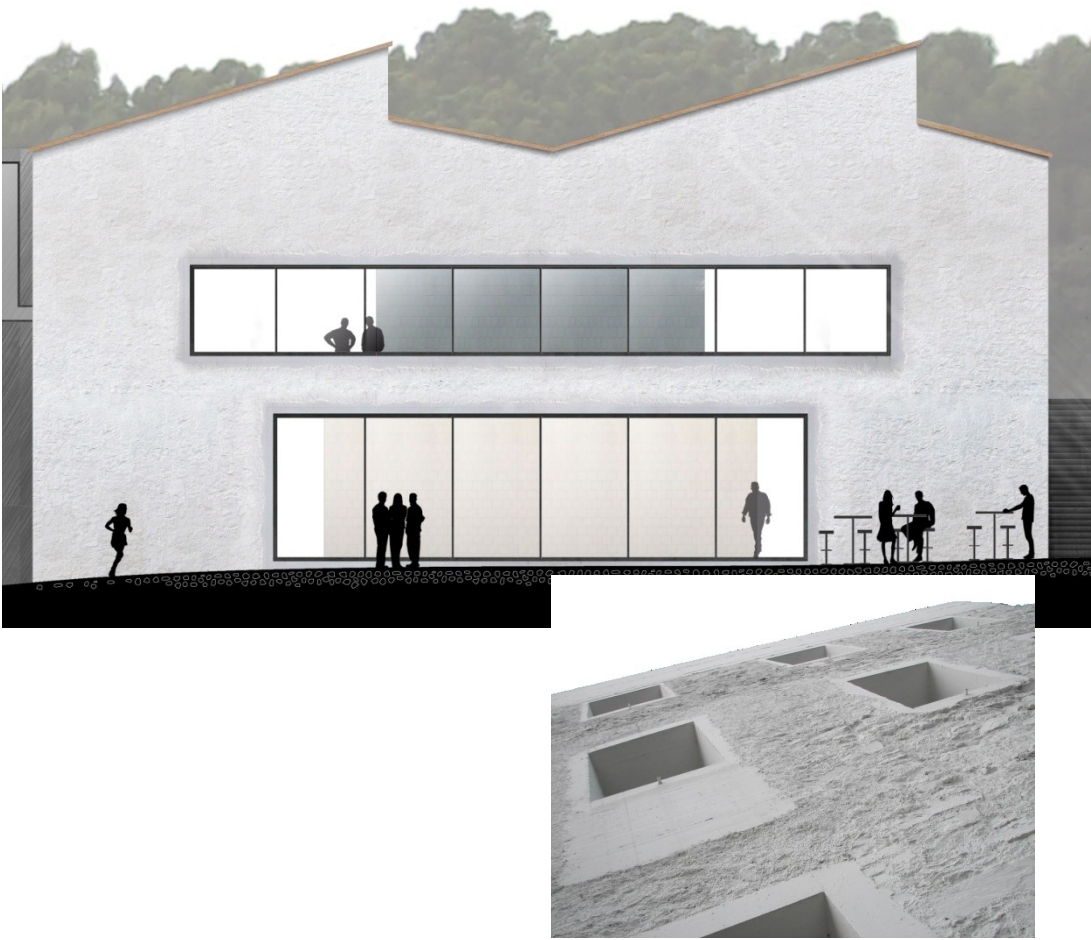
Quan aquests murs actuen com a doble pell, les lames s' anclaran de forma puntual al formigó de l' estructura dels edificis mitjançant un doble perfil en L, deixant una separació de 5 cm fins a la paret. El tancament de formigó de 35 cm estarà compost per un mur de doble fulla amb aïllant tèrmic interior de 5 cm. El formigó estarà colorat amb àrids de la zona per a una major integració.



**Tancaments Bodega - Naus elaboració**

Es tracta d' un edifici existent sobre el qual actuem eliminant algunes parts anyadides en las succesives ampliacions que esrealitzaren . Amb el fi d' eliminar la gran quantitat de materials que componen el tancament actual i integrar les nostres actuacions d' una forma natural s' opta per conseguir un volum neutre i abstracte. Per a això esrealitzen les següents operacions:

- 1\_ S' elimina la capa de morter superficial de totes les façanes deixant el material vist, que en aquest cas es tracta de formigó armat en la planta baixa i primera i taulell macis en la segona.
- 2\_ Es tapen les finestres actuals (exceptuant de les situades en coberta) amb taulell macis 290/140/65 rebuts amb morter.
- 3\_ S' aplica un enfoscats de morter en aquelles zones on s' ha realitzat alguna actuació, com és el cas del punt 2, o l'apertura de nous buits, fent que dit enfoscats sobreisca 1,5 cm del plànol de façana respecte al parament al qual se li ha eliminat dita capa. D' aquesta forma quedaràn patents les novess actuacions en la façana.
- 4\_ S' aplica una capa de pintura blanca per a exteriors i impermeable per a unificar el conjunt, conseguint així un volum abstracte i neutre.



## **\_cobertes**

Totes les cobertes del projecte tenen una pendent mínima del 1 % per a afavorir l'evacuació de l'aigua als punts de desaigüe previst, evitant així la possibilitat d'estancament d'aigua en algun dels seus punts.

S'han projectat diferents tipus de coberta:

### **COBERTA NAU INTERPRETACIÓ BODEGA**

Es tracta d'una coberta tipus deck lleugera amb el mateix acabat superficial que els tancaments amb lames d'acer acabat natural, tant en l'exterior com a l'interior i amb la mateixa junta de separació.

Aquesta coberta està composta per bigues d'acer alleugerades amb una geometria d'alveol hexagonal, per a permetre el pas de les instal·lacions i reduir el pes de l'estructura mantenint les seues propietats resistents, tant en el primer com al segon ordre de l'estructura.

Sobre elles es recolza un xapa grecada de 4 cm de canto i un espesor de 1,2 mm, en les corones de les quals les greques s'aplica una imprimació bituminosa d'oxiasfalt calent que funcionarà com adhesiu dels panells de l'aïllant tèrmic.

Dit aïllant està compost per panells de poliestiré extruït de 60x40cm i espesor medi de 8cm, conformats en taller mitjançant màquines de tall mecanitzat, per a la formació de les pendents de la coberta que seràn del 1,5 %. Les plaques es col·locaràn al tresbolill, ajustades amb firmeza i tant la superfície com les juntes es rellenaran amb oxiasfalt usant el mètode del banyat. La recollida d'aigües es realitzarà mitjançant sumiders puntuals, per evitar grans distàncies i així aconseguir reduir el canto de la coberta. Les tuberies de pvc que conformen dits desaigües estaràn recobertes per poliestiré extruït de 30 mm conformat en taller, en tot el recorregut de la tuberia, per evitar que es produïsquen ponts tèrmics.

Sobre l'aïllant tèrmic s'aplicarà la impermeabilització que consistirà en dos capes de membranes bituminoses que recobriran la total superfície. Aquestes làmines s'adheriran al suport, mitjançant l'aplicació de calor. Es col·locaràn al tresbolillo i solapades. La capa superior serà resistent als rajos UV.

Sobre la làmina autoprotegida es col·locaràn els plots regulables en altura que rebràn les lames d'acero acabat natural. Uns perfils en L40.5 es soldaràn per la cara interior de les lames formant grups de 5 per a rigiditzar el conjunt i augmentar el peso front a possibles accions del vent. Els plots recolzaràn directament sobre les lames per a aconseguir reduir l'espesor de la coberta. Al quedar les juntes obertes, es formarà un càmera d'aire ventilada.

Tots els detalls singulars de la coberta es poden consultar en memòria gràfica de la memòria tècnica.

### **COBERTA NAUS ELABORACIÓ BODEGA**

L'actuació de tall que s'ha realitzat a les naus d'elaboració no afecta al funcionament de la coberta, amb la qual cosa s'ha mantés la coberta a dos aigües amb teula plana ceràmica.

Ja que s'han eliminat els volums que hi havia adherits al volum principal, s'han instal·lat unes canaleres que dirigeixen l'aigua fins a la baixant per evitar que aquesta desborde sobre les zones de pública concurrència.

Aquestes canaleres seràn de xapa galvanitzada plegada d'1,5 mm d'espessor, en paces que aniràn solapades almenys 10 cm i sellades en tota la longitud del solapament amb masilla selladora de poliuretà. Tindràn un ample de 150 mm i una inclinació de l'1 %. En els extrems dels canalons es disposarà d'aliviaders o gàrgoles per evitar el risc d'acumulació d'aigües degut a possibles obstruccions dels forats de les baixants pluvials.

### **COBERTES ZONA D'OCI (Restaurant, hotel i balneari)**

Aquestes cobertes basen el seu disseny en la integració amb la natura. Seguint aquesta premisa s'ha dissenyat una red d'aigües pluvials que passa per la canalització i la reutilització d'aquesta aigua que per recollir-la a la red d'alcantarillat. Per això el sistema busca la conducció de l'aigua de la part alta de la ladera a les parts inferiors imitant el seu recorregut natural. Incidint en la intenció de la reutilització de l'aigua es crea una red d'aljubs que suministra els inodors tant de l'hotel com de la cafeteria.

El sistema consisteix en crear unes cobertes tipus piscina que tenen unes pendents que segueixen al terreny; aquestes estàn rellenes de terra que permet el creixement de vegetació per a integrar-se en el paisatge i a la vegada permet a l'aigua filtrar com ho faria en la pròpia natura. L'aigua que filtra arriba a una làmina impermeable que condueix l'aigua cap a parts inferiors de l'edifici i així fins la natura. La pròpia vegetació servirà com a barrera per evitar el filtrat de la terra aigües avall.

Aquestes cobertes es componen d'una llosa maciza de formigó colorat amb àrid del lloc de 35 cm d'espessor, sobre la qual es col·loca una capa de formigó cel·lular per a la formació de pendents amb espesor medi de 10cm, capa de regularització de morter de 3cm, aïllant tèrmic format per plaques de poliestiré extruït de 50mm, doble membrana d'impermeabilització bituminosa, làmina geotèxtil, panell drenant de 3cm d'espessor, làmina geotèxtil i finalment terra.

\_ **particions interiors**

En els edificis de formigó la compartimentació interior intentarà ser la mínima posible doncs es preten que els espais de l’ edifici es determinen simplement amb l’ estructura que es va matitzant en cada punt per a produir espais diferents. En els casos que necessitem una major compartimentació, com per exemple en els núclis de servei dels dormitoris, realitzarem un mur de formigó armat amb 10 o 15 cm d’ espesor encofrat a dos cares amb llistons de fusta.

En el cas de la nau d’ Interpretació de la bodega, els murs interiors de major grossor i que defineixen els espais són aquells que embeuen l’ estructura i per tant podríem considerar-los en quant a disseny es refereix, com part d’ ella. Els acabats superficials seran els mateixos que en el cas dels tancaments, es a dir, de lames d’ acer acabat natural o panells d’ acer acabat natural texturitzat a ratlles a 45º, segons la direcció del mur. En tots aquests casos, aquests murs es componen d’ una subestructura autoportant de perfils oberts en C sobre els quals es fixen els perfils omega que sostenen els panells o lames de la mateixa forma que en els tancaments.

\_ **falsos sostres**

L’ únic edifici que s’ ha projectat amb fals sostre és la nau d’ interpretació de la bodega, ja que en les naus d’ elaboració i les instal·lacions transcurriran per conductes vists, i en el cas de l’ hotel, restaurant i spa aquestes transcurriran per sòls tècnics o plantes de soterrani.

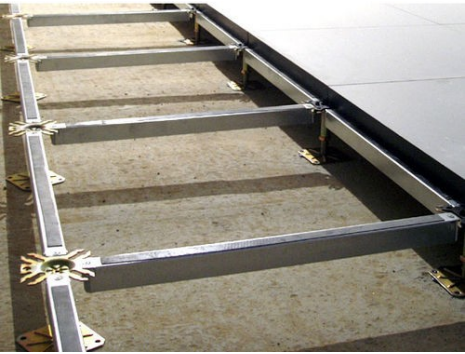
En el caso que ens ocupa, el fals sostre estarà compost per lames d’ acer de 4 mm d’ espesor, ample variable de 15, 20, 25, 30, 35 cm i amb una junta de 2,5cm tapada per l’interior mitjançant perfils omega col·locats en la mateixa direcció que les lames i amb el buit vist per a que es mantinga la sensació de profunditat de les juntes. Aquests perfils omega estaran soldats directament a les bigues de l’ estructura, ja que l’ espai necessari per al pas de les instal·lacions de climatització, electricitat i altres ens ho proporcionen les bigues alveolars.

Les luminaries aniran instal·lades com es veurà més endavant, segons el tipus d’espai que estiguem il·luminant, penjades, embotrades en les lames o en raïls que transcurriran per les juntes entre lames.

\_ **sòls tècnics**

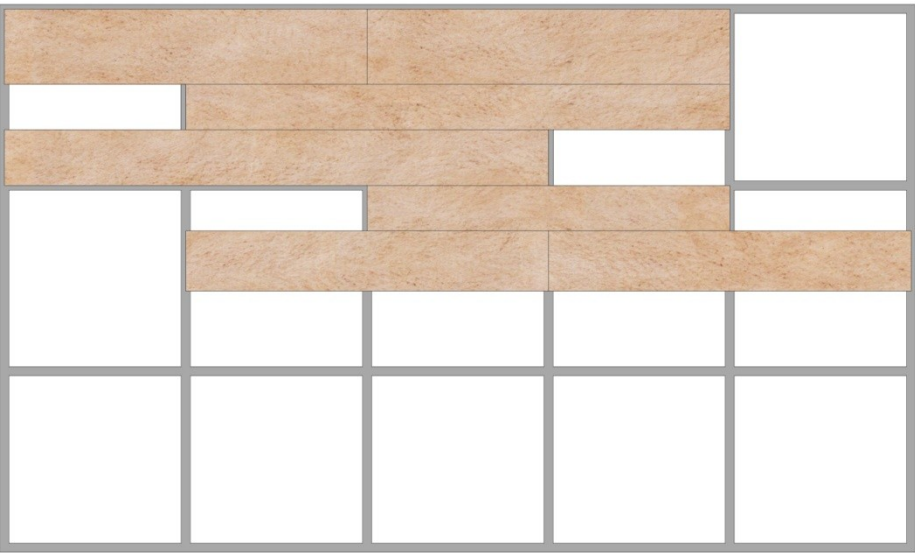
A l’hotel i el restaurant es farà ús de sòls tècnics en certs espais per a poder albergar totes les instal·lacions necessàries per al correcte funcionament dels locals.

S’ ha optat per un sòl tècnic l’ estructura del qual forma una retícula de 60x60 amb uns perfils en U invertida, els quals s’ anclen al suport.



El paviment estarà format per unes losetes de formigó colorat fabricades en taller, amb una xapa d’acer de 1,5 mm en la seua cara inferior per a suportar els moments negatius i amb punts de connexió al formigó per a que la peça es comporte front a les accions com una única peça. Aquestes losetes tindran un espesor de 5 cm, ample variable de 15 ,20, 25, 30 cm i una longitud variable de 120 i 180 cm (múltiples de 60). En el seu costat de major longitud les peces tindran un petit ressalt que permetrà crear una junta de major grossor a la de menor longitud.

Una de les direccions de l’ estructura del sòl tècnic serà l’ encarregada de suportar el pes de les losetes i l’altra actuarà com arriostrament transversal. Açò ens permetrà col·locar les peces a matajunts de manera que junt a l’ús de diferents longituds, quedaran emfatitzades les juntes de la direcció longitudinal.





\_ paviment interior

En la nau d’ interpretació de la bodega el paviment estarà format per xapes d’ acer acabat natural d’ espesor 4mm i ample variable de 15, 20, 25, 30, 35cm, col·locades sobre llistons tubulars col·locats en la direcció transversal cada 50cm i amb aïllant contra impactes entre ells. Les juntes del paviment coincidiran amb el punt mig de les juntes de 2,5 cm de les lames dels tancaments, creant una continuïtat visual entre sostre, parets i sòl.

A les naus d’ elaboració s’ utilitzarà un formigó polit de 5cm d’ espesor colorat del mateix to que la terra exterior, per a dotar de continuïtat entre els espais exteriors i interiors.

Els edificis d’ oci (restaurant, hotel i balneari) tindran un paviment a base de losetes de formigó de 5 cm d’ espesor amb el mateix color que murs i sostres. Al igual que en el sòl tècnic tindran un petit ressalt en el costat de major longitud per a marcar la junta longitudinal. Sobre la llosa de fonamentació es col·locarà una capa de regulació de morter, una llàmina anti impacte i finalment el paviment, usant un sistema semblant al del parquet.

\_ paviment exterior

Una de les principals premises del projecte és la inserció en la natura seguint les regles del lloc. Els espais exteriors es converteixen en una extensió de les pròpies vinyes i la muntanya, on podem observar que els camins peatonals (que és el nostre cas) queden indicats simplement per la falta de vegetació, quedant aquesta als laterals, o per l’existència d’ un mur que ens indica un canvi d’ altura.



Seguint aquestes regles, es proposa un paviment de terra permeable la granulometria de la qual anirà variant en profunditat per a que el sòl actúe com a drenant natural de les aigües pluvials.

Dit paviment estarà compostat per una subase de graves de diàmetre major de 100mm i un espesor de 30cm, subase de sorra natural de diàmetre 50-100mm i 30 cm d’ espesor i finalment una base de mescla de sabràs amb àrid de diàmetre 8-50mm. En les zones on hi haja rampes es col·locaran uns separadors cada 5 metres en la direcció transversal de la rampa per a impedir els corriments de terra. Aquests separadors estaran compostos per dos perfils L d’ acer separats 3 cm, connectats entre ells de forma alterna per un perfil tubular quadrada 30.2 cm per a proporcionar una major rigidesa transversal, i estaran anclats en els seus extrems als fonaments dels murs.

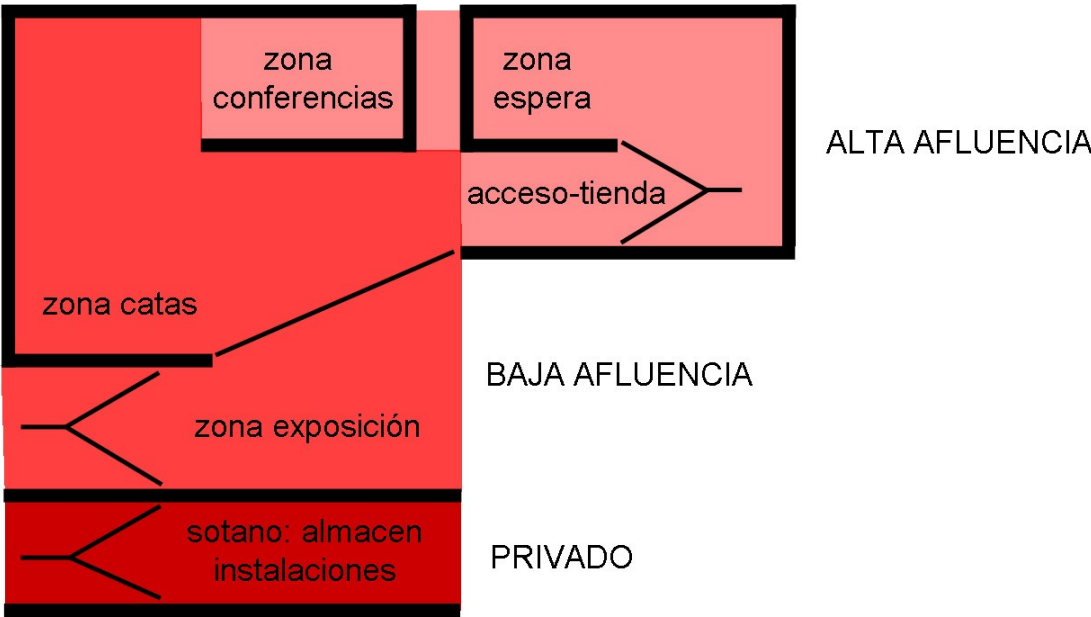
Aquestos separadors també funcionaran com a canalons per a facilitar una evacuació més ràpida de l’ aigua superficial cap a les capes drenants del paviment.

\_ escales

Escales en la Nau d’ Interpretació

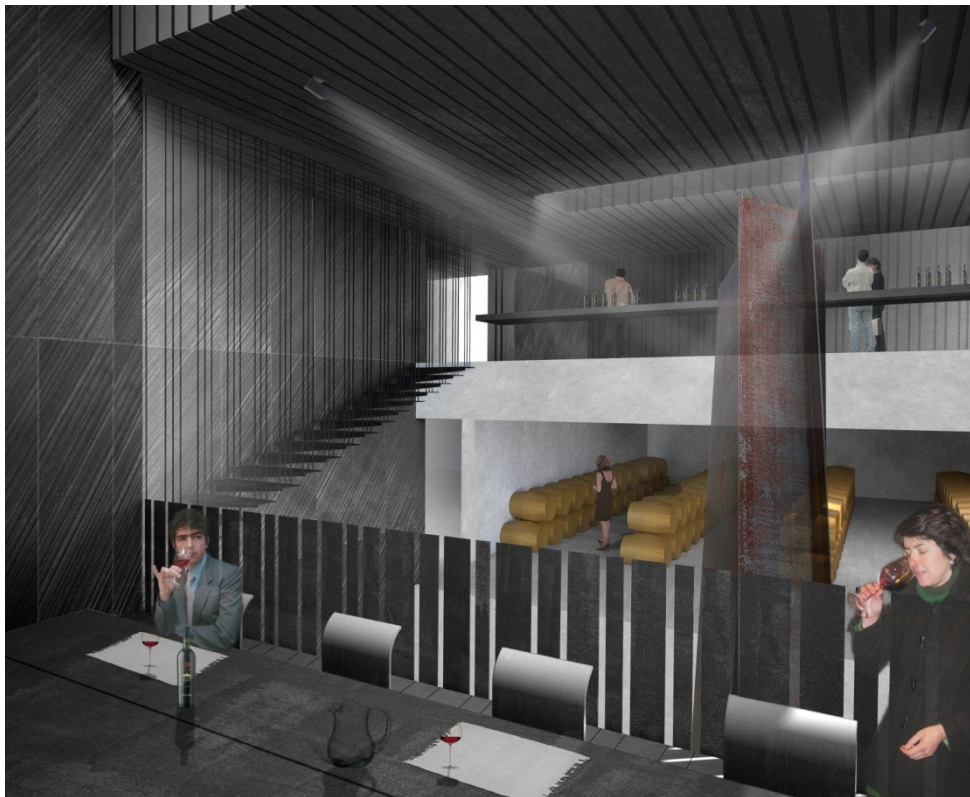
Les escales prenen major importància en la nau d’ interpretació de la bodega, on hi ha un major nombre d’ altures. Totes elles tenen un ample de 1,25 m lliures complint amb toda la normativa per a la protecció contra incendis.

Las escales ens permeten distingir dos zones el punt d’ unió o central de les quals passa per l’ acces i la tenda, de manera que des de la recepció es té un control absolut de la gent que es mou per l’ edifici. Aquestes zones es corresponen a estancies amb una clara diferència en quant a la afluència de gent es refereix, de manera que aquesta divisió permet que les estancies puguin funcionar simultàniament sense interferències no desitjades.



L'escala central pren un valor important dintre del conjunt, tant per la seua ubicació com per la seua materialització. Es tracta de l'inici del recorregut cap a la sala de cates i d'exposicions, la zona noble de l'edifici d'interpretació. La seua ubicació li permet tenir unes vistes directes cap a les vinyes mentre l'usuari descendeix a través d'ella, unes vistes que queden enmarcades per les parets d'acer acabat natural i texturitzat a ratlles que al llarg del dia es va canviant fins a convertir-se en uns murs de llum, despertant diferents sensacions en l'usuari. A més a més des de la pròpia escala es pot contemplar la sala d'exposicions mentre un s'acosta a la sala de cates, convertint-se l'escala en un element escultòric més de dita exposició.

Aquesta escala està formada per unes pletines d'acer de 15 mm d'espessor que es col·loquen com esglaons, amb unes cartel·les triangulars en la seua cara inferior que actuen com rigiditzadores front a les flexions. Aquests esglaons d'acer s'empotren en un dels seus laterals en el mur d'acer, mentre que a l'altre costat, uns cables fins d'acer la sostenen fins el sostre, actuant al mateix temps com a elements de barana i filtres visuals.



### Escalera exterior

L'escala que connecta la plaça del restaurant amb l'explanada front a la bodega s'ha dissenyat de manera que sorgisca del pròpi terreny en el que s'assenta. Amb un ample lliure de 3m, està formada per unes contrapetjades de xapa d'acer acabat natural de 15 mm d'espessor anclats a la llosa de formigó. La petjada es forma rellenant de terra els espais entre les xapes, de manera que dóna la sensació de que és la pròpia terra la que s'eleva per a salvar el desnivell entre les dos zones.

### \_ baranes

Les baranes que cal mencionar són les de l'interior de la nau d'interpretació i les exteriors vinculades als murs de contenció d'acer.

En el primer cas es tracten com un element de continuïtat del paviment o fals sostre. Estàn formades per lames d'acer acabat natural, amb un espessor de 10mm, ample variable de 15, 20, 25, 30, 35 cm, i una altura d'1m més el cant del forjat. Açò permet que sostres, parets, paviments i baranes tinguin una continuïtat en la direcció longitudinal de la nau, donant la impressió de que l'acer es plega per a formar els diferents espais.

En el segon cas, la barana consisteix en la prolongació de les lames que conformen els murs de contenció de terres i la doble pell dels edificis soterrats, 1 m per damunt de la cota a la que es troben. D'aquesta forma, el tall queda marcat d'una manera més clara, deixant clara la diferència entre allò artificial i allò natural. Açò ajuda a que dintre del paisatge artificial es cree un cert simbolisme que atraga al visitant a descobrir que és el que està ocorrint allí dins.

### \_ aparells elevadors

#### ASCENSORS

Tant l'ascensor de la nau d'interpretació, com el que comunica el vestíbul de l'hotel amb el balneari, s'emplea 1 ascensor SYNERGY THYSSEN, sense sala de màquines, per a una càrrega de 500 kg, capacitat per a 6 persones. Cada un d'ells serveix a totes les plantes de l'edifici a la que serveix. En el cas de la nau d'interpretació, l'ascensor és l'únic punt de connexió directa entre la zona antiga, l'accés de la qual està restringit exclusivament a personal autoritzat.

Tenen una velocitat de 1,00 m/s regulada electrònicament per freqüència i voltatge variable tipus V.V.V.F. amb control tacomètric. Precisió de nivellació  $\pm 5$ mm. Control continu de les intensitats de línia en funció de la càrrega a transportar i renivellació automàtica. Grup tractor axial síncron de magnets permanents, sense reductora mecànica, integrat en la part superior del buit sobre una guia de cabina i aïllada mitjançant elements elastomèrics. Potència 3,7 kW. Int. Nom.20.3 A/Int Max.24.2 A. Maniobra DC, selectiva en Baixada simplex, sistema de control avançat per microprocessadors i transmissió seriada.

Las cabines tindran dos portes enfrontades, ja que l'accés, en ambdós casos, varia segons la planta. Les parets laterals són en acer inoxidable, satinat, front de portes en acer inoxidable satinat, sostre Opalino acabat en skinplate blanc amb il·luminació total, pasamans tubular satinat en totes les parets, espill, sòl de quarsita.

Les dimensions útils són de 1100 x 1250 x 2100 mm (ample x fons x alt), portes de 800 x 2000 mm, automàtica d'apertura telescòpica (2 fulles) amb operador en cabina de 4 velocitats seleccionables d'apertura i tancament, acabat de porta de cabina en acer inoxidable, satinat amb reapertura per pressió de contacte i 1 fotocèl·lula.

Les portes de cada pis són d'acer inoxidable satinat amb marc de 150 mm i homologació paraflames de 30 minuts-PF30. La senyalització en cabina serà posicional de 7 segments

amb fletxes direccionals, alarma i il·luminació d’ emergència, senyalització de sobrecàrrega, polsador d’ apertura de portes i sistema de comunicació telefònica amb servei 24 hrs.

\_ MONTACÀRREGUES

En les naus d’ elaboració s’ instal·laràn dos montacàrregues, un en la zona dels depòsits i l’altre en la nau boteller.

S’ opta per un montacàrregues SCHINDLER 2500, les dimensions útils del qual són de 1600 x 3300 x 2500 mil·límetres, sobre sistema hidràulic per un pivot, sense sala tècnica superior, al qual s’ accedeix des de les plantes soterrani. El montacàrregues s’ utilitzarà per a la mobilitat de barriques, caixes, maquinària pesada o botelles plenes de vi, permetent una total connexió i funcionalitat entre les plantes de treball.

\_ fontaneria i aparells sanitaris

Es realitzarà la acomesa des de la red general amb tub de polietilè, clau de comporta manual en arqueta de 40 x 40 cm amb tapa de fundició; es preveurà un contador en el espai d’ instal·lacions.

La instal·lació de fontaneria esrealitzarà amb tuberies de coure per a les reds d’aigua, i tuberies de PVC serie C per a les reds de desaigüe. Les tuberías d’ aigua calenta aniràn calorifugades mitjançant coquetes d’ escuma elastomèrica. Aquesta instal·lació, junt a la d’ aigua freda, es detallarà amb minuciositat en la seua memòria corresponent.

Les dimensions dels serveis seràn aptes per a minusvàlids en tots els edificis, exceptuant els banys de l’ hotel que simplement seràn accessibles. En els banys adaptats es col·locaran barres asideres cromades.

La griferia serà d’ acer inoxidable tipus monomando, en tots aquells llocs que es requerisca la seua instal·lació.

En els banys es disposaràn inodors de porcellana. S’ ha recurrit a la col·lecció Element de Roca. Es tracta d’ unes peces compactes, netes i sencilles dissenyades per David Chipperfield,el diseny del qual dialoga amb els edificis tant d’ acer com de formigó.

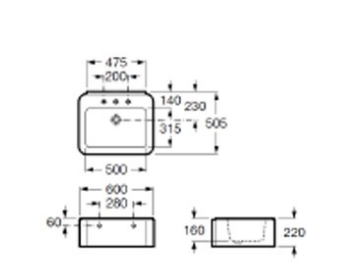
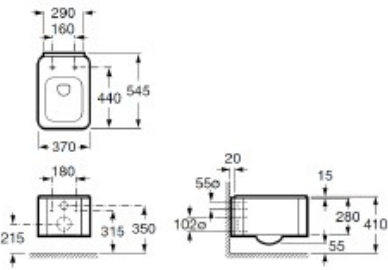
En la bodega preexistent es disposaràn lavabos de porcellana de la mateixa col·lecció Element Roca, com elements autònoms i que per tant suggereixen la idea de superposició sobre algo existent.



Inodoro suspendido.  
**Ref. 346577..0**  
Compuesto por: 346577..0 Taza mural con: 822039000 Juego de anclaje. 801572..4 Asiento y tapa lacados de caída amortiguada.  
Para instalación con: Cisterna empotrada (Duple, Montage-set o Tanque empotrable) ó 5069018/10 Flujoímetro empotrado.



Lavabo mural o sobre encimera.  
**Ref. 327571..0**  
Con orificio central practicado para grifería de repisa.  
**Ref. 327570..0**  
Sin orificio practicado (sólo insinuado). Admite grifería de pared o de repisa. Incluyen: 527002510 Juego de fijación.



Els lavabos de les noves edificacions es realitzaran expresament per a aquest projecte:

A l’ hotel, es realitzaran uns lavabos de superfície banyada en el pròpi moble que està junt a la dutxa, amb formigó polit. Tota la superfície del moble rebrà un tractament superficial que assegure l’adequat sellat de tots els pors.

Al balneari, es realitzarà un lavabo longitudinal també de formigó polit i tractament superficial. En aquest cas el lavabo serà una peça lineal la superfície interior del qual s’inclina per a recollir l’aigua i portar-la fins una rasgadura situada en un dels costats del lavabo.

A l’ edifici d’ Interpretació, els lavabos es realitzaran amb acer natural acabat encerat. Es tractarà també de lavabos de superfície banyada integrats en els mobles d’ acer.



Lavabo de superfície banyada

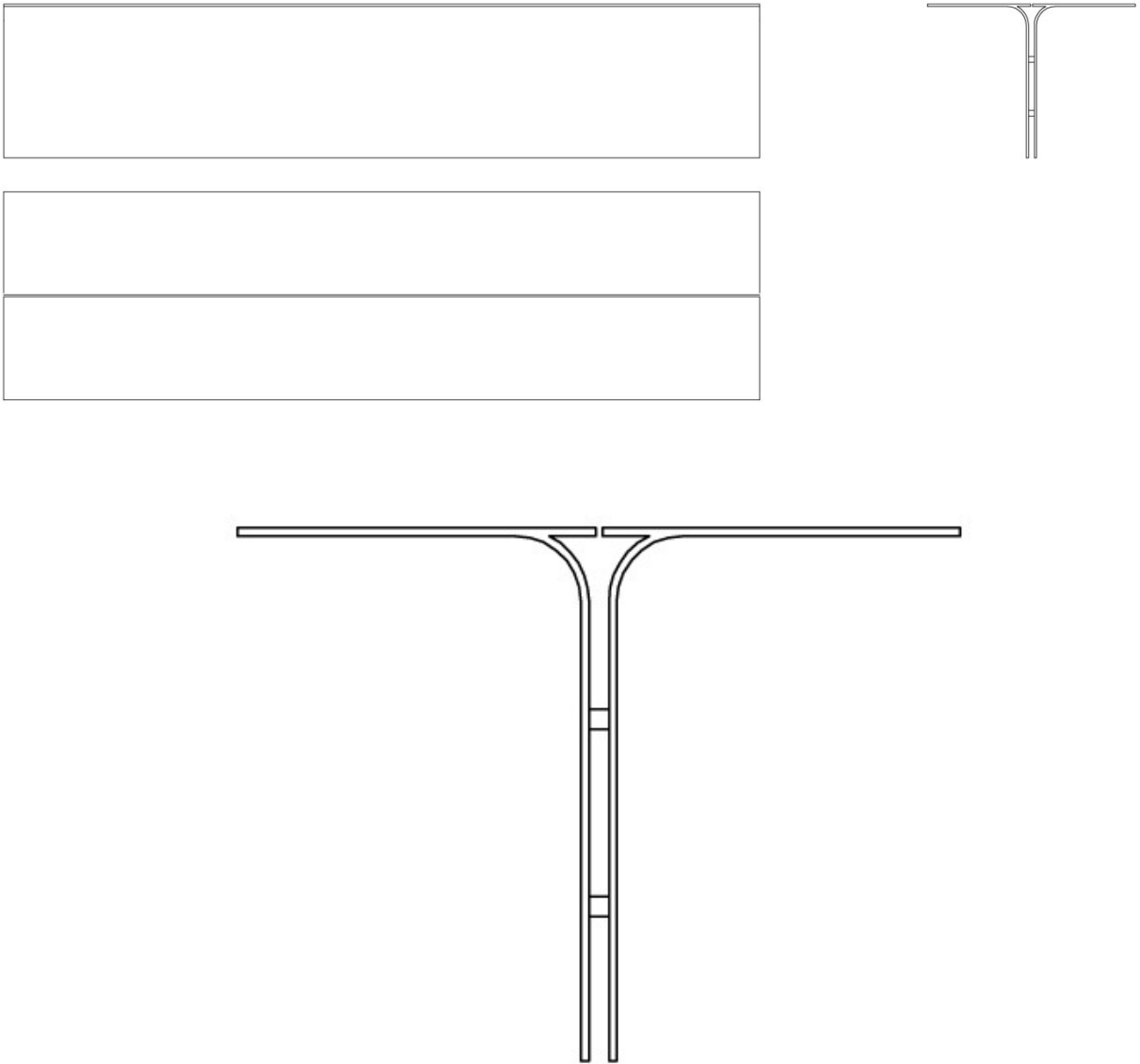


\_mobiliari

En tots els edificis, el mobiliari fixe s’ ha disenyat amb el mateix material que el seu envolvent, és a dir, a la Nau d’ Interpretació, els elements constructius de la qual són d’acer en la seua totalitat, el mobiliari fixe també es realitzarà amb acer acabat natural encerat. En el cas dels edificis soterrats, tot el mobiliari fixe es realitzarà en formigó colorat. Açò ajudarà a reforçar la idea del projecte d’ arquitectura soterrada i el buidat del volum d’acer, on en ambdos casos, el pròpi mobiliari es conseqüència de dites accions i no l’adició posterior d’uns elements independents.

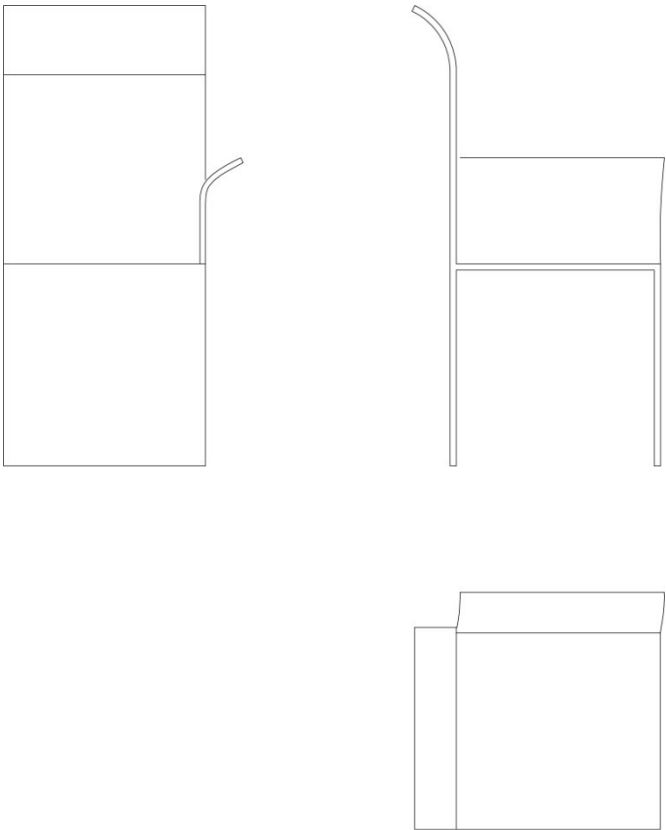
TAULA SALA DE CATES

Diseny de RCR Arquitectes. Realitzada a partir de dos plantxes d’ acer acabat natural encerat, les quals es pleguen i s’uneixen entre ella amb uns perfils tubulars 30.5. Element senzill i elegant, on l’l acer és l’ únic material present.



TAULA SALA DE CATES I SALA CONFERÈNCIES

Seguint la mateixa linea que la taula però amb una xapa de menor espesor també, formades per acer acabat natural encerat.



ZONES DE RELACIÓ

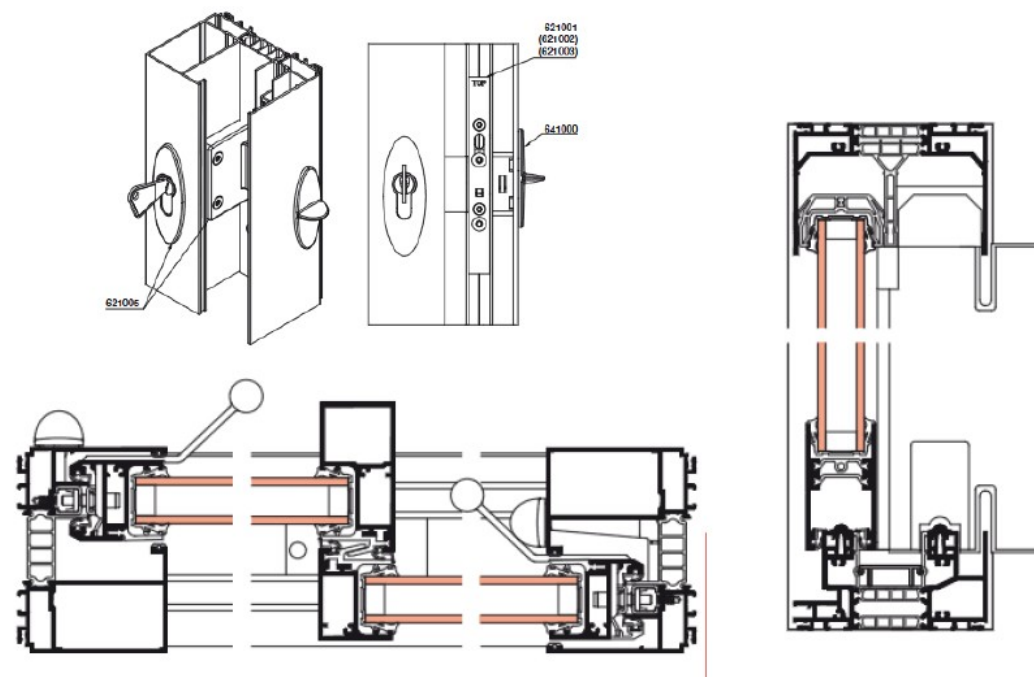
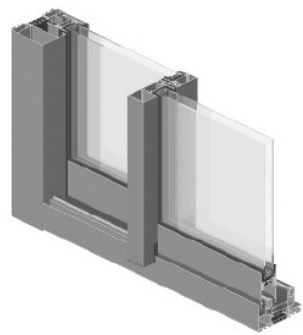
Entre el mobiliari no fixe, podem destacar els seients per a les zones de relació de l’hotel, on s’ ha escollit la gama de butaques LC2 de Le Corbusier, per la seua contundència volumètrica i les seues formes compactes i netes.



## **\_fusteria**

En tots els acristallaments s' ha utilitzat el model Lumeal de la marca Technal consistent en portes correderes el nombre de fulles i dimensions de les quals dependrà de la ubicació d'aquestes.

S' ha optat per aquest model per les estretes dimensions del marc i el seu diseny minimalista, a més d' aconseguir les mateixes prestacions tèrmiques i acústiques que una porta practicable.





**\_espais lliures**

En aquest apartat s'intentaràn explicar les premisses que s'han tingut en compte a l'hora de desenvolupar constructivament els espais lliures.

**Els recursos naturals com a materials de composició\_**

Degut al fort caràter paisajístic que presenta el projecte, les zones lliures quedaran en la major part en un estat casi natural. Per a reforçar el diàleg amb l'entorn i aconseguir un efecte de paisatge "natural", s'ha utilitzat la vegetació del lloc.

Arbres utilitzats en la proposta:



Pins



Alzines



Vita del poble des de el camp

Utilitzar els arbres del lloc, permet que existeixca una continuïtat física entre la muntanya i la proposta, permetint que la proposta passe a formar part del entorn que l'envolta, i de la mateixa forma, que l'entorn siga part important de la proposta.

**Paviments\_**

Una de les principals premisses del projecte és la inserció en la natura seguint les regles del lloc. Els espais exteriors es converteixen en una extensió de les pròpies vinyes i la muntanya, on podem observar que els camins peatonals (que és el nostre cas) queden indicats simplement per la falta de vegetació, quedant aquesta als laterals, o per l'existència d' un mur que ens indica un canvi d' altura.

La major part de la parcel·la estarà ocupada per les males herbes i els arbres que hem citat anteriorment, ja que com podem veure, en la major part de parcel·les del entorn on no es produeix raim, aquesta es la vegetació mes abundant. En definitiva,es tracta de deixar que la naturalesa segueixca el seu curs natural, amb la qual cosa aconseguim evitar problemes per actuacions "mal adaptades" a una zona concreta.

La mateixa mala herba ajudarà a estabilitzar les terres en aquelles zones on a causa de la pendent es podrien produir escurriments de les capes superficials en èpoques de pluja.



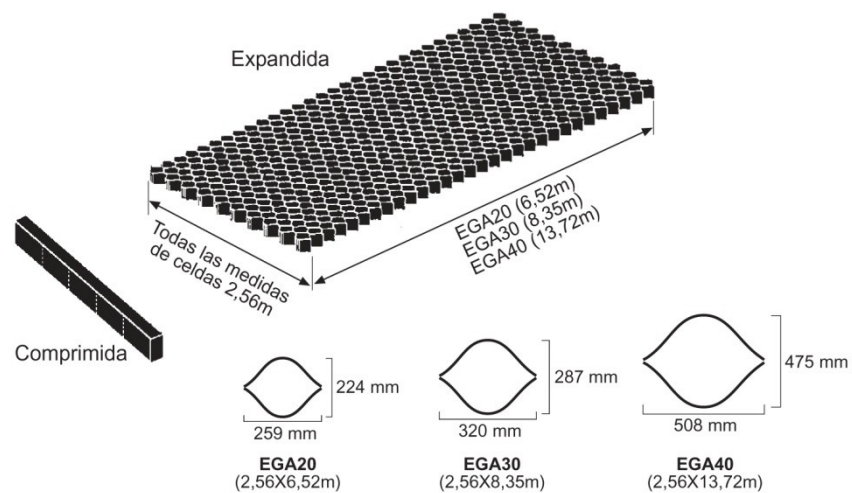
El "tall" i les zones amb pendent elevada\_

En la zona del "tall", a diferència de la resta de zones, no es deixarà creixer la mala herba, degut a qüestions funcionals relacionades amb els usos als que servix aquest eix. Però de totes maneres, no es renuncia a utilitzar la propia terra del lloc com a paviment.

El fet de la inexistència de vegetació que funcione com a estabilitzador de les terres, en esta zona, on existeix pendent al llarg de tot el seu traçat, ens fa plantejar-nos alguna solució que ens assegure el correcte funcionament i conservació d'aquestes zones, sense olvidar el objectiu principal del projecte. Aquesta solució també s'utilitzarà en aquelles zones on existeix una pendent elevada, como poden ser les transicions de les cobertes enterrades fins la cota inferior.

La solució adoptada es basa en les "geoceldes". Aquesta solució consiteix en un sistema tridimensional de confinament celular que permet, mitjançant la creació d'un "sòl artificial" conseguir una bona compactació del terreny i un bon drenaje.

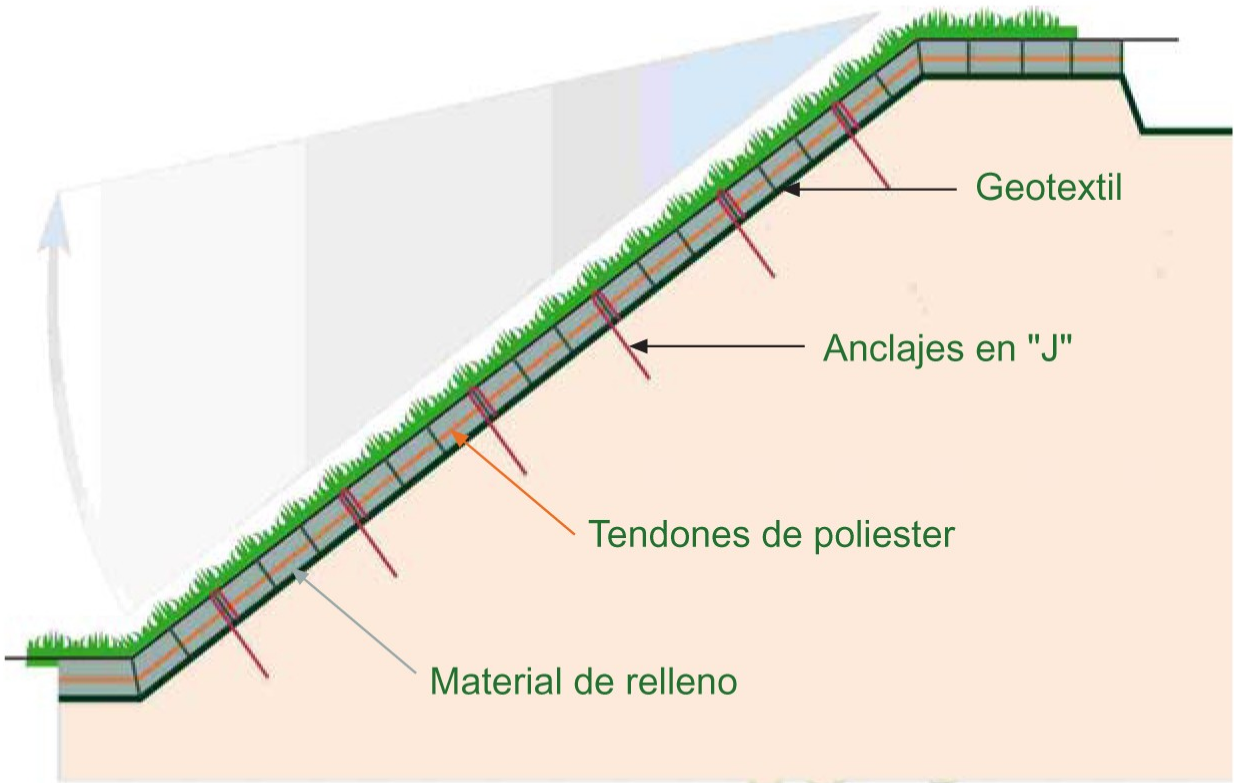
El material utilitzat per a la fabricació d'aquestes geoceldes es el polietilè de alta densitat, no degradable tèrmicament.



LES GEOCELDES EN UN TALUD (zones de transició entre coberta i zones inferiors)

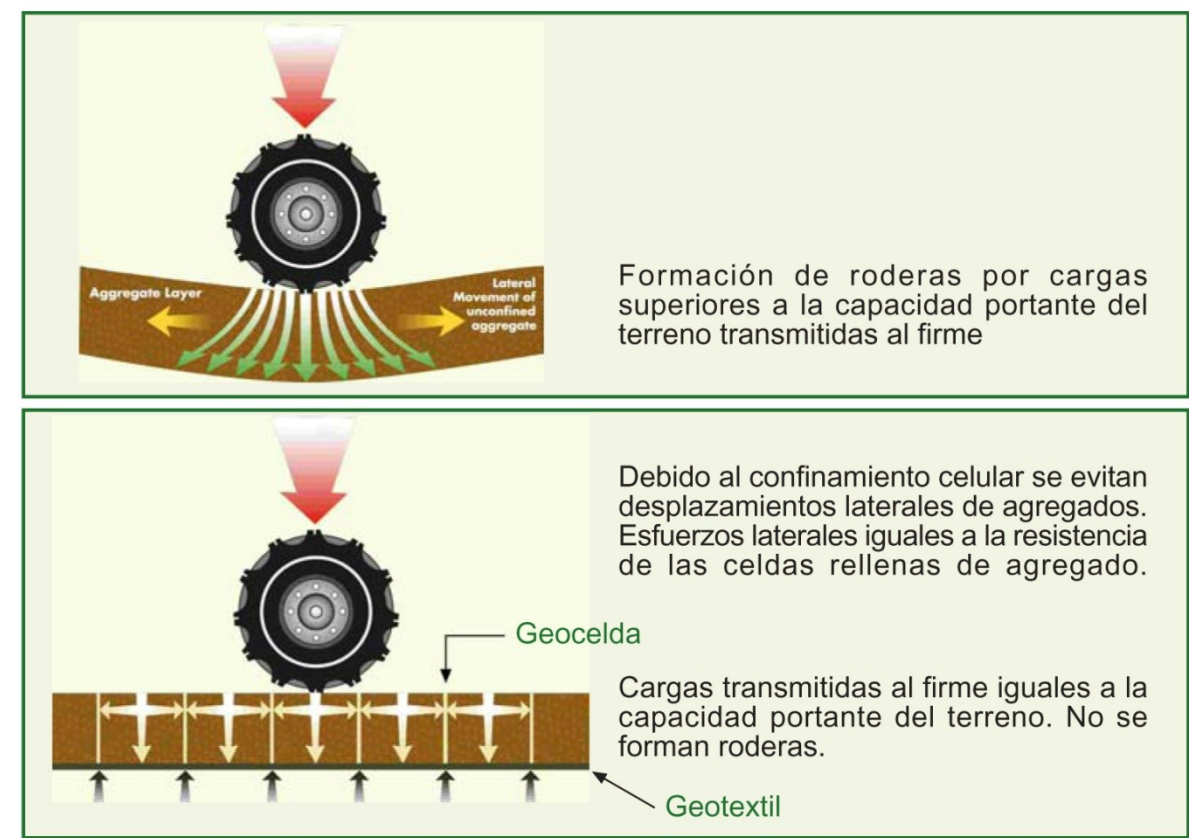
La instal·lació de geoceldes en un talut compleix la funció de retindre els materials de farcit que s'aporten en superfície. Al ser una material drenant, l'aigua de l'escorrentia es veu frenada en el seu trànsit entre les celdes. Açò redueix la formació de processos erosius i dota de disponibilitat d'aigua a les plantes.

La instal·lació de geoceldes en un talut permetix la hidrosembra i la plantació de arbusts.

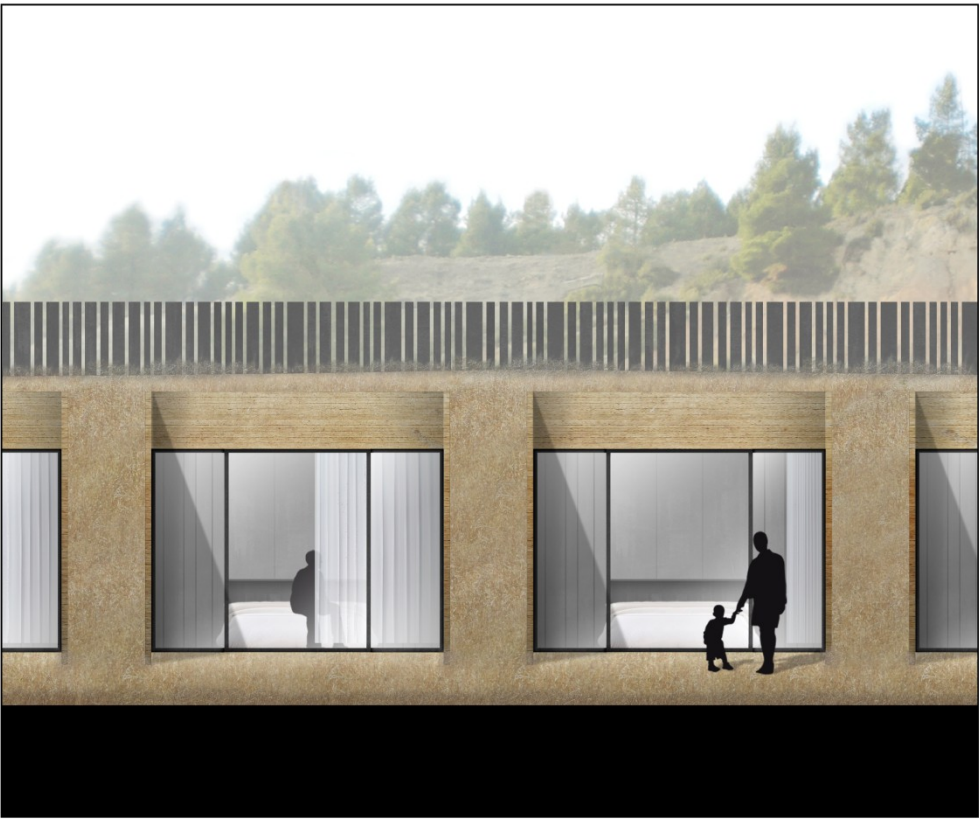


LES GEOCELDES EN EL REFORÇ DE FERMS (paviment del tall)

El ús de geoceldes redueix la quantitat i qualitat de les terres necessaries en la estabilització de ferms de baixa capacitat portant. Les celdes farcides de material actuen com un tot unitari, reduint les cargues. Resulten especialment eficaces per a reutilització de sols de la mateixa obra.



El sistema plantejat de geoceldes, a mes, ens permetrà reconduir les aigues de pluja al subsòl, en lloc de canalitzar-la, seguint el seu curs natural i poguent ser reutilitzada per les vinyes. Es important aquest aspecte, ja que ens ajuda a reforzar el objectiu principal del projecte, respectar i cuidar un paisaje tan important per a la identitat cultural de La Portara.



04\_Memòria Estructural

01\_Consideracions prèvies

\_Descripció del sistema estructural

El present annex de càlcul estructural centra el seu contingut i anàlisi en l'intervenció dedicada a l'ús de bodegues i instal·lacions auxiliars a la bodega.

En el projecte s'ha realitzat la construcció d'un nou edifici annex a un ja existent. Les caracterísitques estructurals d'aquest nou edifici són les següents:

ELEMENTS SUSTENTADORS HORITZONTALS

- forjat mixt de xapa col·laboran-te
- bigues metàl·liques perfil tipus IPE alleugerides amb alvèols circulars

ELEMENTS SUSTENTADORS VERTICALS

- Pilars metàl·lics tipus HEM
- Pilars metàl·lics de secció en calaix

FONAMENTACIÓ

- Murs de soterrani de formigó armat
- Fonamentació superficial per llosa massissa bidireccional.

En l'estructura de l'edificació existent es prevee una intervenció que consisteix en un tall sobre el forjat de cota zero per a la col·locació d'un paviment de vidre que anirà recolzat sobre unes bigues metàl·liques tipus IPE. Aquestes bigues es connectaran a les bigues de penjament de l'estructura de formigó armat existents. Atés que aquesta intervenció no suposa un increment de càrrega sobre les bigues de H.A la intervenció es deixa al marge del present annex de càlcul.

\_Normativa d'aplicació

La norma utilitzada per al disseny i justificació del sistema estructural és la següent:

Codi Tècnic de l'Edificació

- DB-SE Seguretat estructural
- DB-SE-AE Accions en l'Edificació
- DB-SE-A Acer
- DB-SI Seguretat en cas d'Incendi
- Instrucció de Formigó Estructural EHE-08
- Eurocodi 3 (EC3)
- EAE
- DB-SE- Fonamentacions

\_mètodes de dimensionament

El procés seguit consisteix en la determinació de les situacions de dimensionat, l'establiment de les accions, l'anàlisi estructural i finalment el dimensionat.

Les situacions de dimensionat són:

- PERSISTENTS.
- TRANSITORIES.
- EXTRAORDINARIES.

El mètode de comprovació utilitzat és el dels Estats Límits (ELS-ELU). Es procedirà a la comprovació de l'estat límit últim així com l'estat límit de servei.

L'obtenció dels esforços en les diferents hipòtesis simples de l'entramat estructural es faran d'acord amb un càlcul lineal de primer ordre, és a dir, admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

02\_Materials

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Per a l'execució del present projecte s'ha considerat emprar un sistema estructural de formigó armat executat in situ. Les característiques dels formigons empleats són les següents:

FORMIGÓ

El formigó utilitzat és:

HA – 30 / B / 20 / IIIa  
fck: 30 MPas

ACER

L'acer a utilitzar per a l'armadura en els elements formigonats seran barres corrugades de designació B-500-S.

fyk: 500 Mpas



ACER (XAPA DEL FORJAT)

L'acer a utilitzar en el xapa del forjat col·laborant té un límit elàstic de:

$f_{yk}: 320 \text{ Mpas}$

ACER EMPLEATS EN PILARS I BIGUES METÀL·LICS

L'acer utilitzat és el S275.

$f_{yk}: 275 \text{ Mpas}$

RECOBRIMENT DE LES ARMADURES

D'acord amb les recomanacions del Ministeri de Foment per a la ciutat de Requena, s'estableix que el tipus d'exposició serà la IIb. El recobriment mínim per a aquest tipus d'exposició s'adjunta en la taula següent:

Recubrimiento mínimo (mm)		
Resistencia característica del hormigón [MPa]	Tipo de Elemento	Recubrimiento Mínimo [mm] Según la Clase de Exposición (**)
25 <= fck <= 40		IIb
	general	20
	elementos prefabricados y láminas	25
fck >= 40	general	15
	elementos prefabricados y láminas	20

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Considerant que la nostra estructura és d'execució in situ i que s'estableix que tindrà un control d'execució intens l'increment de recobriment serà de 5mm.

Finalment i establint una vida útil de 100 anys per al projecte el recobriment nominal a assegurar en els elements de formigó serà:

En forjat de xapa col·laborant:

$r_{nom} = 25 + 5 = 30 \text{ mm}$

En mur de soterrani i fonamentació\*:

$r_{nom} = 20 + 5 = 25 \text{ mm}$

\* La llosa de fonamentació s'executarà sobre una capa de formigó de neteja de grossària 5-10cm.

COEFICIENT DE SEGURETAT DELS MATERIALS

Els valors dels coeficients parcials de seguretat dels materials per a l'estudi dels Estats Límit són els que s'indiquen a la taula següent:

FORMIGÓ ARMAT

Situación de proyecto	Hormigón $\gamma_c$	Acero pasivo y activo $\gamma_s$
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

ACER (BIGUES I PILARS)

El coeficient de minora de l'acer estructures és d'acord amb l'EAE:

$\gamma_m: 1,05$

03\_Accions

COMBINACIÓ D'ACCIONS

D'acord amb les accions determinades en funció del seu origen, i tenint en compte tant si l'efecte de les mateixes és favorable o desfavorable, es realitza el càlcul de les combinacions possibles prenent els següents coeficients de ponderació de les accions:

ELU

Tipo de acción	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	—	—	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

ELS

Tipo de acción		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

DETERMINACIÓ D'ACCIONS

Accions gravitatòries

D'acord al CTE-SE-AE les accions que s'han considerat són les següents:

CARREGUES PERMANENTS

G1 – Forjat mixte de xapa col·laborant	per determinar
G2 – Paviment i tabiqueria	2 kN/m2

CARREGUES VARIABLES

Q1 – Sobrecàrrega pública concurrència	4 kN/m2
Q2 – Sobrecàrrega de manteniment en coberta	1 kN/m2
Q3 – Sobrecàrrega de neu	1 kN/m2

ACCIONS TÈRMiques

Poden no considerar-se les accions tèrmiques quan es disposen juntes de dilatació, de manera que no existisquen elements continus de més de 40m de longitud.

En l'estructura definida no es contemplen grans superfícies de formigó arribant la nostra estructura a longituds màximes de 15 m. **Per tant no es contemplen accions per retracció del formigó.**

ACCIONS SÍSMIQUES

Les accions sísmiques es calculen segons la Norma de Construcció Sismorresistent NCSR-02.

D'acord amb la normativa, el nostre projecte es defineix com:

Clasificació sísmica bàsica:	Normal importància
Aceleració sísmica bàsica:	ab = 0,06g

D'acord amb la NCSR-02 no serà necessari un càlcul sísmic en les construccions d'importància normal amb pòrtics ben travats entre si en totes les direccions quan l'acceleració sísmica bàsica ab siga inferior a 0,08g (ab<0,08g).

No obstant això, la Norma serà aplicable als edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul, ac, és igual o major de 0,08 g. (n=8; ac>=0,08g).

L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar als pòrtics com ben travats entre si en totes les direccions.

D'acord amb aquesta última cita, la capa de formigó del forjat mixt compleix amb aquesta condició de trava entre pòrtics i per tant no es fa necessari el càlcul sísmic.

04\_Càlcul estructural

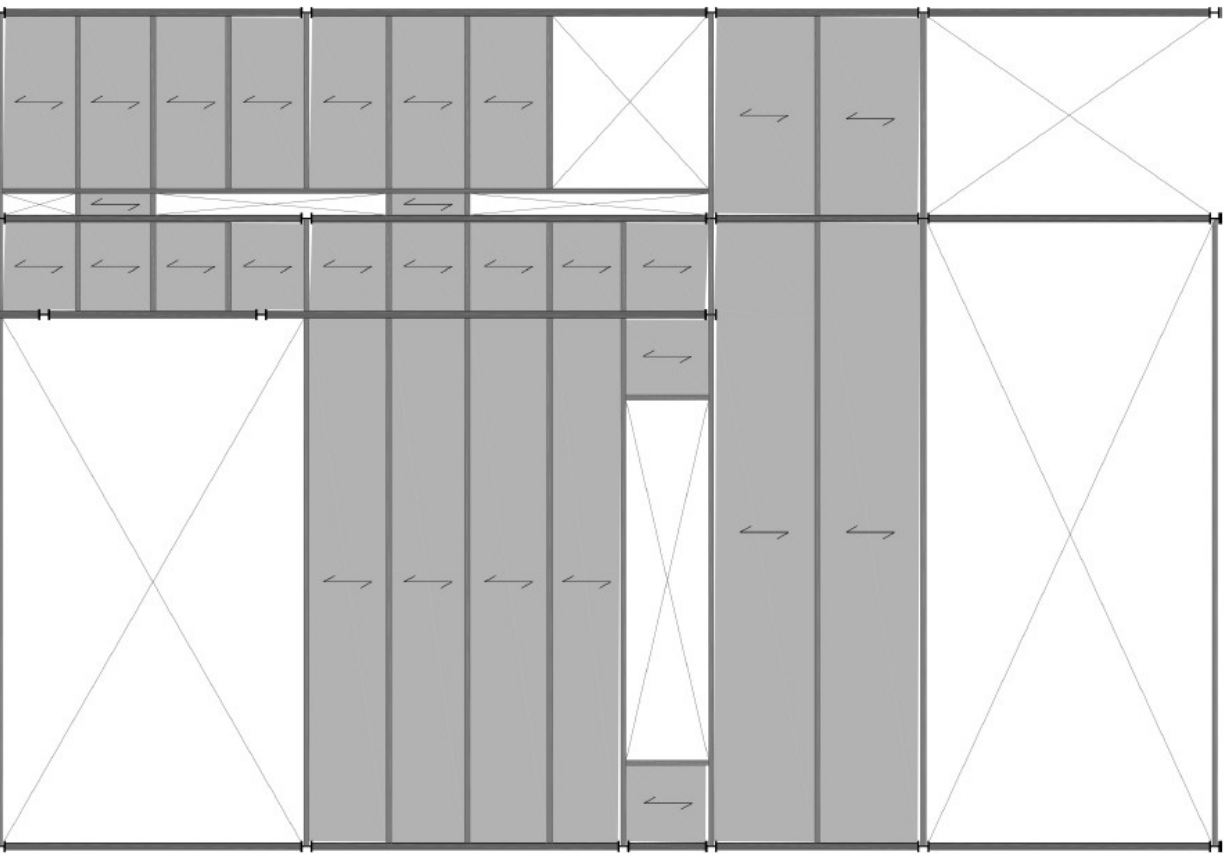
PREDIMENSIONAMENT DEL FORJAT

Per a realitzar un predimensionat del forjat ens hem recolzat en la guia tècnica d'un fabricant d'aquest tipus de forjats.

Les dades necessàries per al càlcul del forjat són els següents:

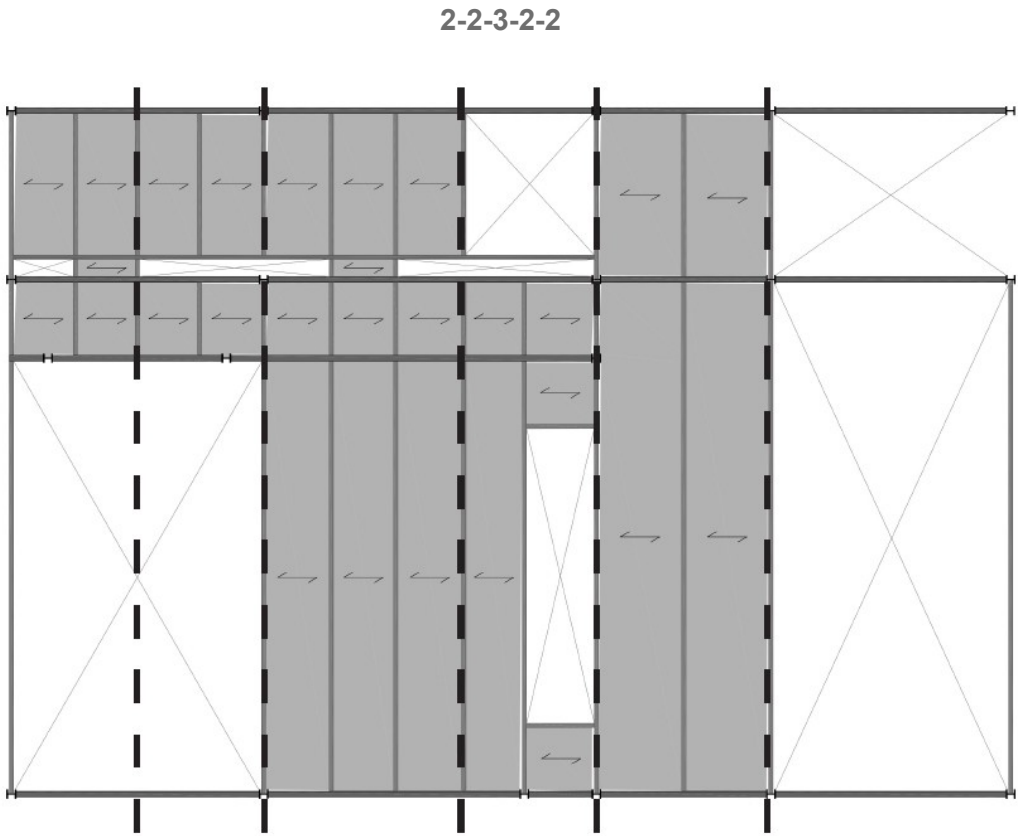
- Distància entre suports i nombre de vans.
- Càrregues de Servei (= càrregues permanents + sobrecàrregues d'ús).
- Grossària de la llosa.
- Fletxa màxima admissible.
- Resistència característica a compressió del formigó "fck".
- Densitat del formigó (lleuger o normal).

Per a realitzar el càlcul d'aquest apartat ens hem recolzat en el forjat de cota -6,05m (veure annex: plans estructura)



Llum de forjat = 1,75 m

El muntatge del forjat es realitzarà mitjançant la següent seqüència de vans d'esquerra a dreta:



Per tant tindrem forjat que recolza en 2 vans i forjat que recolza en 3 vans. Tots els vans tenen una llum d'1,75 m.

CÀRREGUES DE SERVEI

Les càrregues actuant sobre el forjat són les següent:

CARREGUES PERMANENTS

G1 – Paviment, tabiqueria **2 kN/m2**

CARREGUES VARIABLES

Q1 – Sobrecàrrega d' ús **4 kN/m2**

*\* el pes propi no s'inclou com a càrrega permanent perquè està previst en les taules de dimensionament que facilita el fabricant.*

GROSSÀRIA DE LA LLOSA

Per a realitzar una estimació de la grossària de la llosa ens hem recolzat en l'expressió de l'art.50.2 de l'EHE-08. L'expressió utilitzada així com les dades a introduir són els següents:

$$h_{\min} = \delta_1 \delta_2 \frac{L}{C}$$

- $\delta_1$  Factor que depende de la carga total y que tiene el valor de  $\sqrt{q/7}$ , siendo  $q$  la carga total, en kN/m<sup>2</sup>;
- $\delta_2$  Factor que tiene el valor de  $(L/6)^{1/4}$ ;
- $L$  La luz de cálculo del forjado, en m;
- $C$  Coeficiente cuyo valor se toma de la Tabla 50.2.2.1.b:

Tabla 50.2.2.1.b  
Coeficientes C

Tipo de forjado	Tipo de carga	Tipo de tramo		
		Aislado	Extremo	Interior
Viguetas armadas	Con tabiques o muros	17	21	24
	Cubiertas	20	24	27
Viguetas pretensadas	Con tabiques o muros	19	23	26
	Cubiertas	22	26	29
Losas alveolares pretensadas(*)	Con tabiques o muros	36	—	—
	Cubiertas	45	—	—

La càrrega actuant q sobre el forjat és la següent:

CARREGUES PERMANENTS

- G1 – forjat xapa col·laborant h< 12cm 2 kN/m2
- G2 – Paviment, tabiqueria 2 kN/m2

CARREGUES VARIABLES

- Q1 – Sobrecàrrega d’ ús residencial 4 kN/m2

\* les càrregues s'han estimat d'acord a l'annex C del CTE Document Bàsic SE-AE

$q = 2 + 2 + 4 = 8 \text{ kN/m}^2$

$\delta_1 = 1,06$

$\delta_2 = 0,73$

$L = 1,75 \text{ m}$

$C = 17$

$h_{\min} = 0,10 \text{ m}$

Obtenim un estimació de grossària de llosa h > 0.11m

FLETXA MÀXIMA ADMISSIBLE

De l'article 50. “Estat Límit de Deformació” de l'EHE 08 es llig:

“En general, en edificaciones normales, a falta de exigencias más precisas que resulten de condiciones particulares, se pueden establecer como límites orientativos para la flecha total, en términos relativos a la longitud L del elemento que se comprueba, el menor de los valores L/250 y L/500 + 1 cm, y L/400 para la flecha activa.

En el caso de forjados unidireccionales, la flecha total a tiempo infinito no excederá al menor de los valores L/250 y L/500 + 1 cm; para forjados que sustentan tabiques o muros de partición o de cerramiento, la flecha activa no excederá al menor de los valores L/500 y L/1.000 + 0,5 cm, siendo L la luz del vano y, en el caso de voladizo, 1,6 veces el vuelo. “

Pel que la nostra limitació de fletxa serà de f < L/250

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ

D'acord amb l'apartat 2 de la present memòria les característiques del formigó són les següents:

$f_{ck} : 30 \text{ MPas}$   
 $\gamma : 25 \text{ kN/m}^3$



ELECCIÓ DEL FORJAT

Una vegada definits tots els paràmetres necessaris passem a triar el forjat d'acord amb les taules de dimensionat facilitades per la casa proveïdora del forjat de xapa col·laborant.

Sobrecàrregues

$Q = (2) \cdot 1,35 + 4 \cdot 1,5 = 8,7 \text{ kN/m}^2$

FORJAT AMB SUPORT DE DOS VANS

Hormigón normal  
Espesor 0,8 mm.

		NÚMERO TRAMOS = 2 VALORES DE CARGA (daN/m²)					
		CANTO (H. CM)					
		10	12	14	16	18	20
LUZ (m)	2,00	1640	1920	2080*	2190*	2310*	2410*
	2,25	1440	1690	1900	2040*	2140*	2240*
	2,50	1180	1500	1680	1860	2010*	2090*
	2,75	970	1260	1510	1660	1810	1960
	3,00	800	1050	1290	1500	1640	1770
	3,25	670	880	1090	1290	1480	1600
	3,50	550	750	920	1100	1270	1450
	3,75	460	640	790	940	1090	1240
	4,00	380	550	680	810	940	1060
	4,25	320	470	580	700	810	920
	4,50		410	500	600	700	800
	4,75		350	440	520	610	690
	5,00		300	380	450	530	600
	5,25			330	390	460	520
	5,50						
	5,75						

Restricciones: Puntales = colocar 1 puntal en el centro del vano. Flecha ≤L/250

De la taula s'observa que prenent l'elecció d'un cant de forjat de 10cm la sobrecàrrega suportada pel forjat és de 16,4 kN/m2, la qual és superior a la sobrecàrrega de la càlcul. Per tant donem per vàlid l'elecció d'un forjat amb h=10cm i grossària de xapa e= 0,8 mm.

FORJAT AMB SUPORT DE DOS VANS

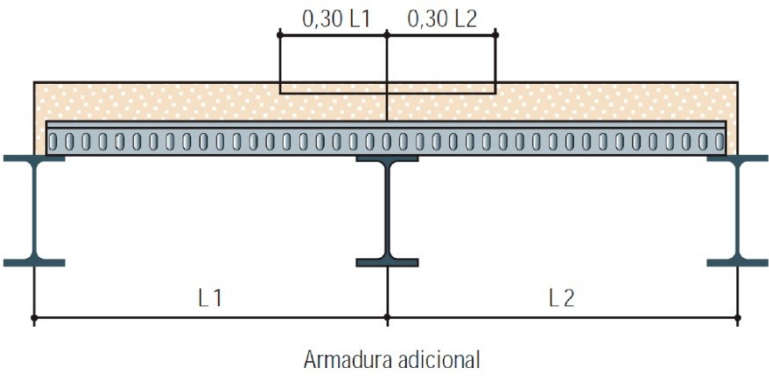
		NÚMERO TRAMOS = 3 VALORES DE CARGA (daN/m²)					
		CANTO (h, cm)					
		10	12	14	16	18	20
LUZ (m)	2,00	1640	1920	2080*	2190*	2310*	2410*
	2,25	1440	1690	1900	2040*	2140*	2240*
	2,50	1180	1500	1680	1860	2010*	2090*
	2,75	970	1260	1510	1660	1810	1960
	3,00	800	1050	1290	1500	1640	1770
	3,25	670	880	1090	1290	1480	1600
	3,50	570	750	920	1100	1270	1450
	3,75	490	640	790	940	1090	1240
	4,00	420	550	680	810	940	1060
	4,25	360	470	580	700	810	920
	4,50	310	410	500	600	700	800
	4,75		350	440	520	610	690
	5,00		300	380	450	530	600
	5,25			330	390	460	520
	5,50						
	5,75						

Restricciones: Puntales = colocar 1 puntal en el centro del vano. Flecha ≤L/250

La solució òptima de forjat és el mateix que per al forjat de suport en dos vans.

ARMADURA DE NEGATIUS EN FORJATS D'UNS QUANTS TRAMS

La llosa del forjat està dissenyades com contínues (2 i 3 trams), per la qual cosa en els suports intermedis hi ha moments flectors negatius. Aquesta situació obliga a col·locar armadura de negatius en els suports intermedis , s'ha de cobrir com a mínim el 30% de la longitud de cada un dels vans adjacents, tal com es mostra en el següent croquis.

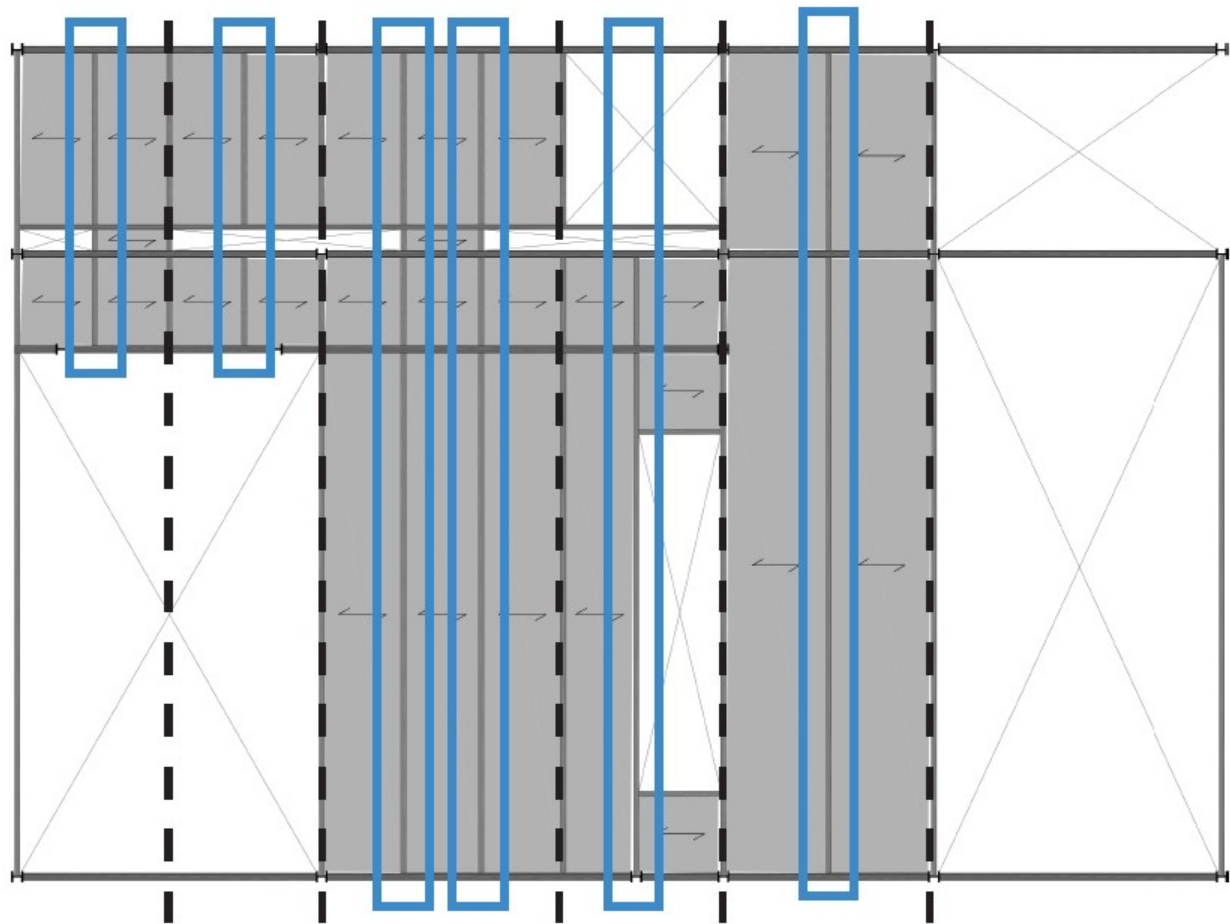


La separació entre barres ha de ser de 150 mm. I situar-se a una profunditat de 30 mm. Respecte a la cara superior de la llosa.

Els resultats de la secció requerida d'armadura són els indicats en la taula següent:

CANTO H (CM)	ARMADURA REQUERIDA
10	∅ 12
12	∅ 14
14	∅ 16
16	∅ 20
18	∅ 20
20	∅ 20

POSICIÓ DE L'ARMADURA DE NEGATIUS (L= 0,3\*1,75 = 0,55m)



DETERMINACIÓ DEL PES PROPI DEL FORJAT

D'acord amb la fitxa tècnica del forjat el pes propi del mateix queda com:

PESO PROPIO DEL FORJADO (daN/m²)

DENSIDAD DEL HORMIGÓN (kg/m³)	CANTO TOTAL DEL FORJADO (h, cm)					
	10	12	14	16	18	20
1.800	128,0	164,1	200,2	236,3	272,4	308,5
2.400	170,6	218,8	266,9	315,0	363,2	411,4

A estos pesos propios del hormigón debe sumarse el peso de la chapa.

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS					
I (cm⁴)	Pc (Kgf/m²)	Wi (cm³)	Xg (Dist mm)	Ap (mm²/m)	Espesor (mm)
89,0	8,92	27,3	32,64	1.135,3	0,8
111,1	11,15	33,8	32,86	1.411,8	1,0
133,0	13,38	40,5	32,96	1.694,1	1,2

$P = 1,7 + 0.089 = 1,8 \text{ kN/m}^2$

DIMENSIONAT DE LES BIGUES SECUNDÀRIES

Com s'observa a la planta estructural utilitzada para en l'apartat interior, les llums de les bigues secundàries són variables. Aquestes llums van des d’ 1m fins als 10m.

En aquest apartat ens anem a centrar en el dimensionament de la biga secundària més desfavorable que correspon a la llum de 10m.

CARREGUES

G1 – forjat xapa col·laborant	1,8 kN/m2
G2 – Paviment, tabiqueria	2 kN/m2

CARREGUES VARIABLES

Q1 – Sobrecàrrega d’ ús	4 kN/m2
-------------------------	---------

AMPLE BANDA ÀMBIT DE CARREGA = 1,75M

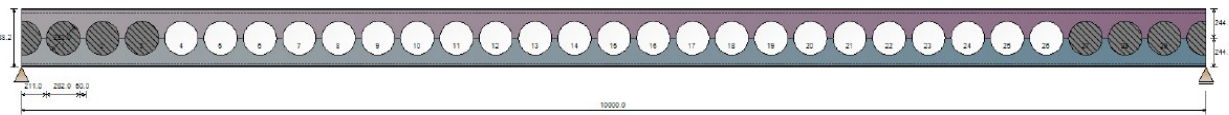
CARREGUES PER METRE LINEAL

G1 – forjat xapa col·laborant	3,15 kN/m
G2 – Paviment, tabiqueria	3,5 kN/m

CARREGUES VARIABLES

Q1 – Sobrecàrrega d’ ús	7 kN/m
-------------------------	--------

La biga a comprovar serà un IPE 360 amb al·veòls de secció circular tal com es mostra en la figura següent:



Es tapen tres al·veòls de cada extrem per a fer front a l’efecte del tallant.

\_ Paràmetres

Paràmetres generals

Viga no mixta

Configuració : Viga recta de canto constant  
Corte: **Procesar viga alveolar de ArcelorMittal**

Apoyos extremos : Viga simplemente apoyada

Longitud horizontal de vano : L = 10.00 m  
Número total de alveolos : n = 29  
Diámetro de los alveolos : a0 = 282.0 mm  
Separación entre centros de alveolos : e = 332.0 mm  
Anchura del montante : w = e - a0 = 50.0 mm  
Esbeltez de los montantes : α = e / a0 = 1.177  
Anchura de los montantes extremos : wend,l = 211.0 mm      wend,r = 211.0 mm  
Canto de la viga alveolar : Ht = 488.2 mm

Masa : m = 495 kg  
Superficie de pintado total : S = 13.52 m2  
Superficie de pintado (excepto cara superior) : S' = 11.82 m2

Factor de Forma : M = 214.24 m-1  
Factor de forma (excepto cara superior) : M' = 187.30 m-1

Ratio de la superficie de las alas : (bf tf)max / (bf tf)min = 1.00 < 4.50  
Ratio Ht / a0 : Ht / a0 = 1.73 1.25 < Ht / a0 < 4.00  
Esbeltez de los alveolos : β= a0 / tw = 42.73 < 90.00  
Esbeltez del alma : hw / tw = 65.03 < 124.0 w = 114.6

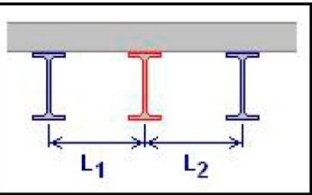
Posición de la Viga

La viga de estudio es una viga intermedia.

Separación de la viga - a la viga adyacente izquierda : L1 = 1.750 m  
- a la viga adyacente derecha : L2 = 1.750 m

Anchura para el cálculo de las cargas distribuidas:  
en el lado izquierdo : d1 = 0.875 m  
en el lado derecho : d2 = 0.875 m

Anchura total : d1 + d2 = 1.750 m

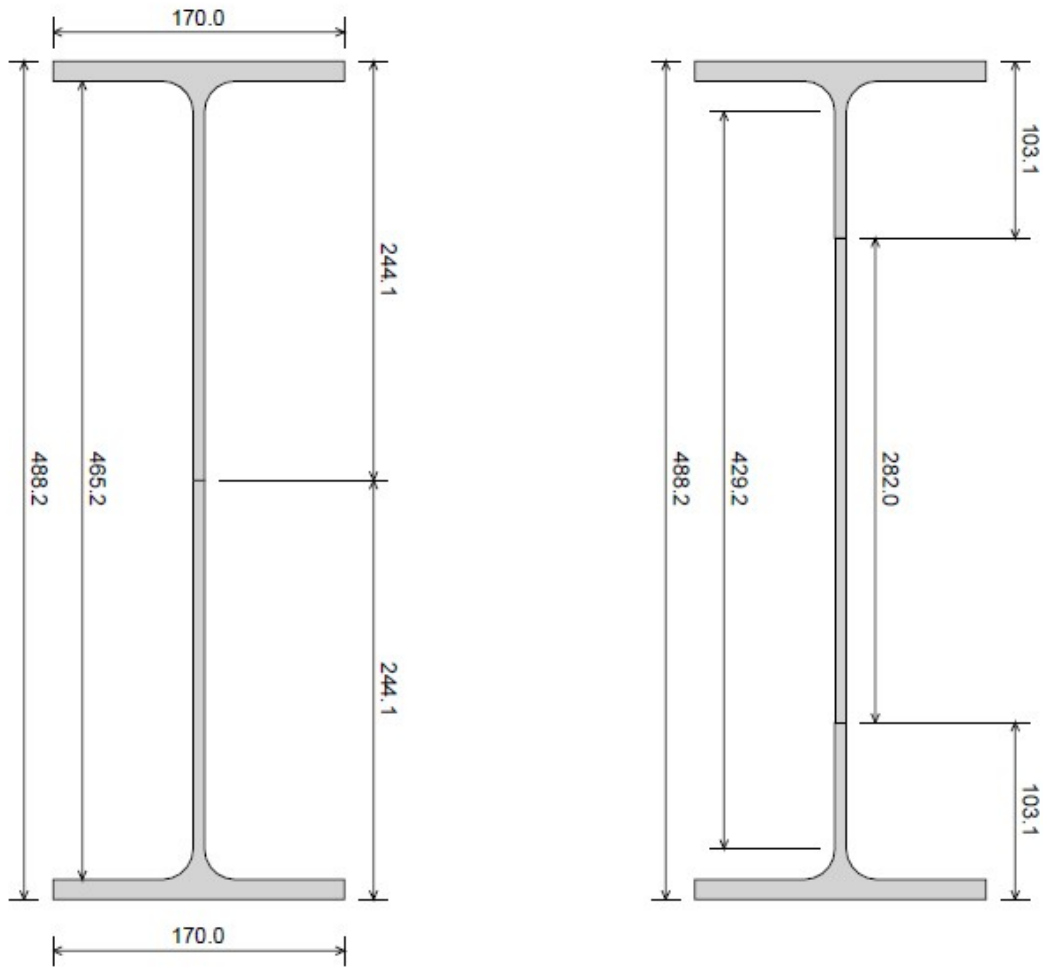


Coacción lateral

Coacción lateral continua de las alas

Secció transversal

	Cordón superior	Cordón inferior
Perfil base	IPE A 360	IPE A 360
Grado	S275	S275
$h_t$ (mm)	357.6	357.6
$b_f$ (mm)	170.0	170.0
$t_f$ (mm)	11.5	11.5
$t_w$ (mm)	6.6	6.6
$r_c$ (mm)	18.0	18.0



Propietats de la secció transversal

	Sección completa	Sección neta
Area (cm <sup>2</sup> )	72.59	53.97
Posición del centroide (mm)	244.1	244.1
Inercia /yy (cm <sup>4</sup> )	29209	27977
Inercia /zz (cm <sup>4</sup> )	944.2	943.5

Casos de càrrega

Càrregues permanents (G)

Pes propi : 0.49 kN/m  
Resultant de :  
Cargas repartida : Massa de la biga d' acer : 495 kg

	Localización $x_1$ (m)	Intensidad $q_1$ (kN/m)	Localización $x_2$ (m)	Intensidad $q_2$ (kN/m)	Orientación
2	0.0	3.150	10.00	3.150	Normal
3	0.0	3.500	10.00	3.500	Normal

Reaccions en els recolzamentss :  
Extrem esquerre : RAv = 35.68 kN  
Extrem dret : RBv = 35.68 kN

Sobrecàrrega d' ús (Q1)

Coefficient de simultaneitat  $\psi_0 = 1.00$

Càrrega repartida :

	Localización $x_1$ (m)	Intensidad $q_1$ (kN/m)	Localización $x_2$ (m)	Intensidad $q_2$ (kN/m)	Orientación
1	0.0	7.000	10.00	7.000	Vertical

Reaccions en els recolzaments :  
Extrem esquerre : RAv = 35.00 kN  
Extrem dret : RBv = 35.00 kN

Coefficients parcials de seguretat

Coefficients en las acciones :  
YG.sup = 1.350  
YG.inf = 1.000  
YQ = 1.500

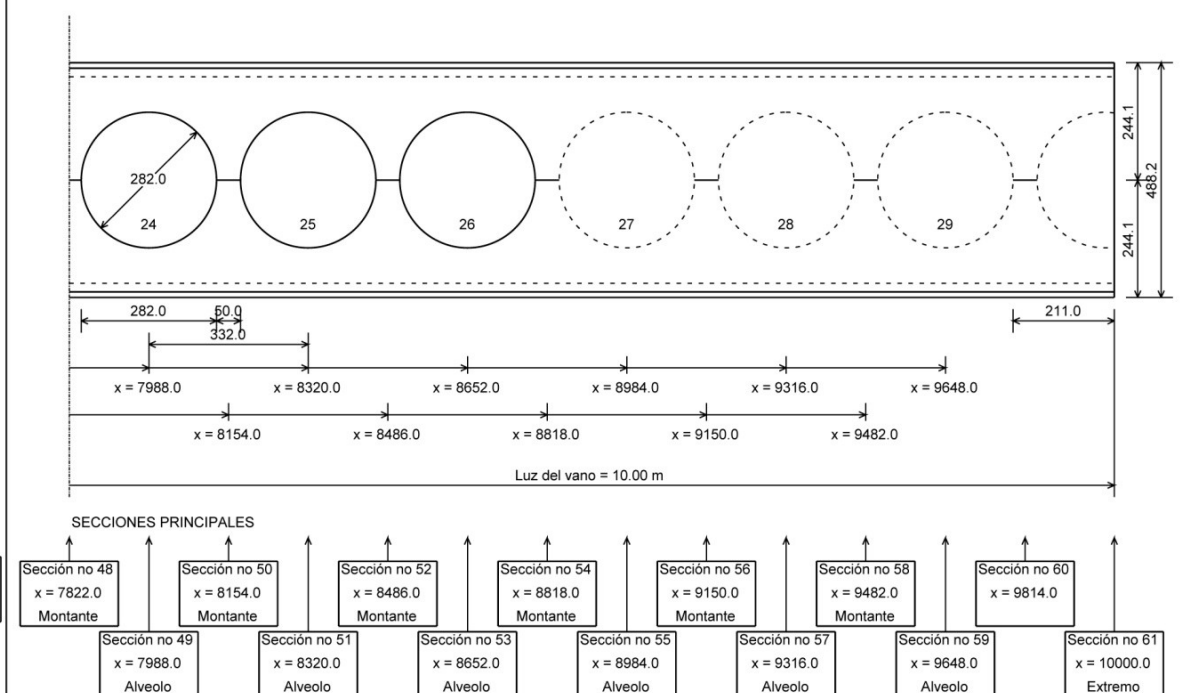
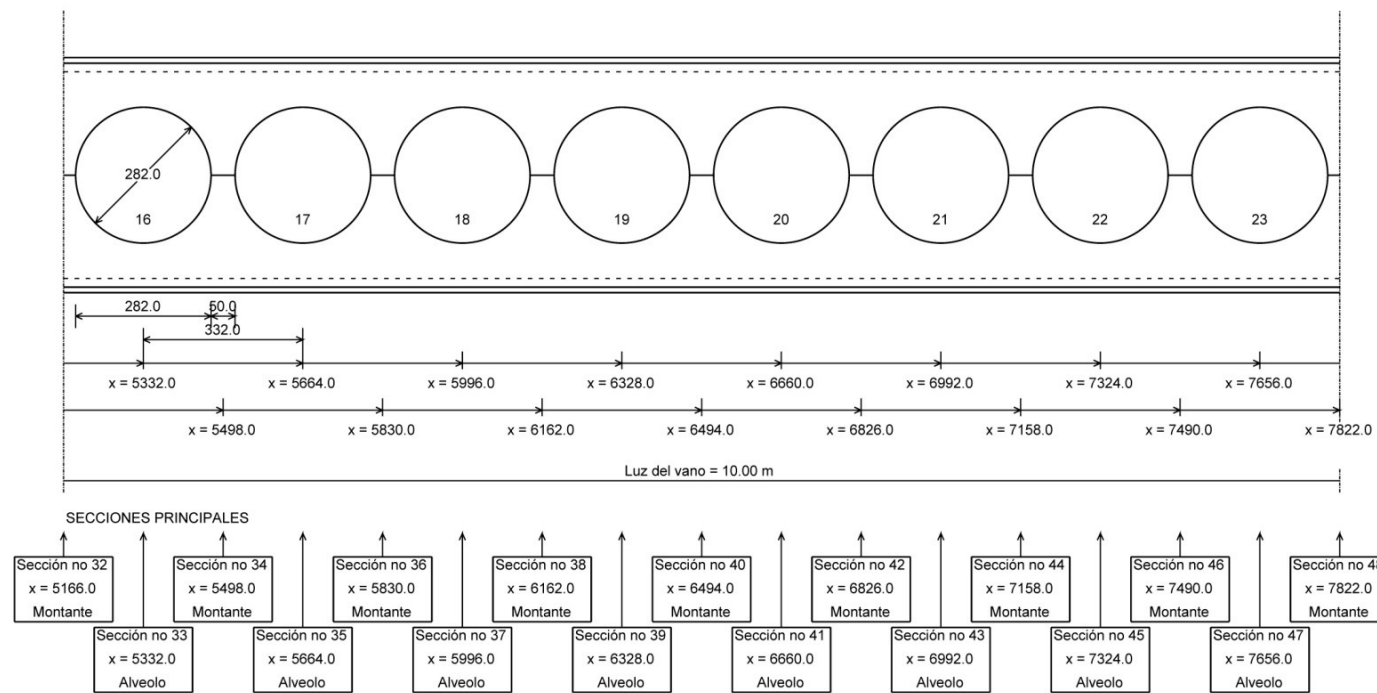
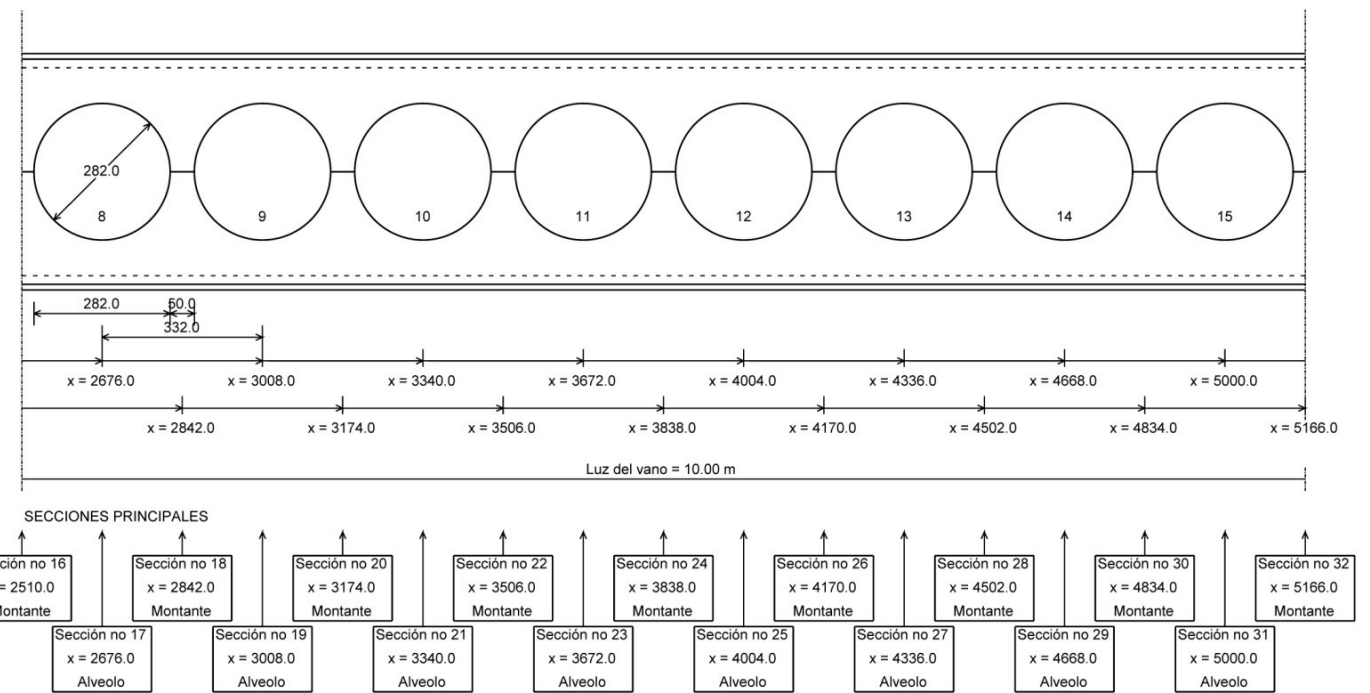
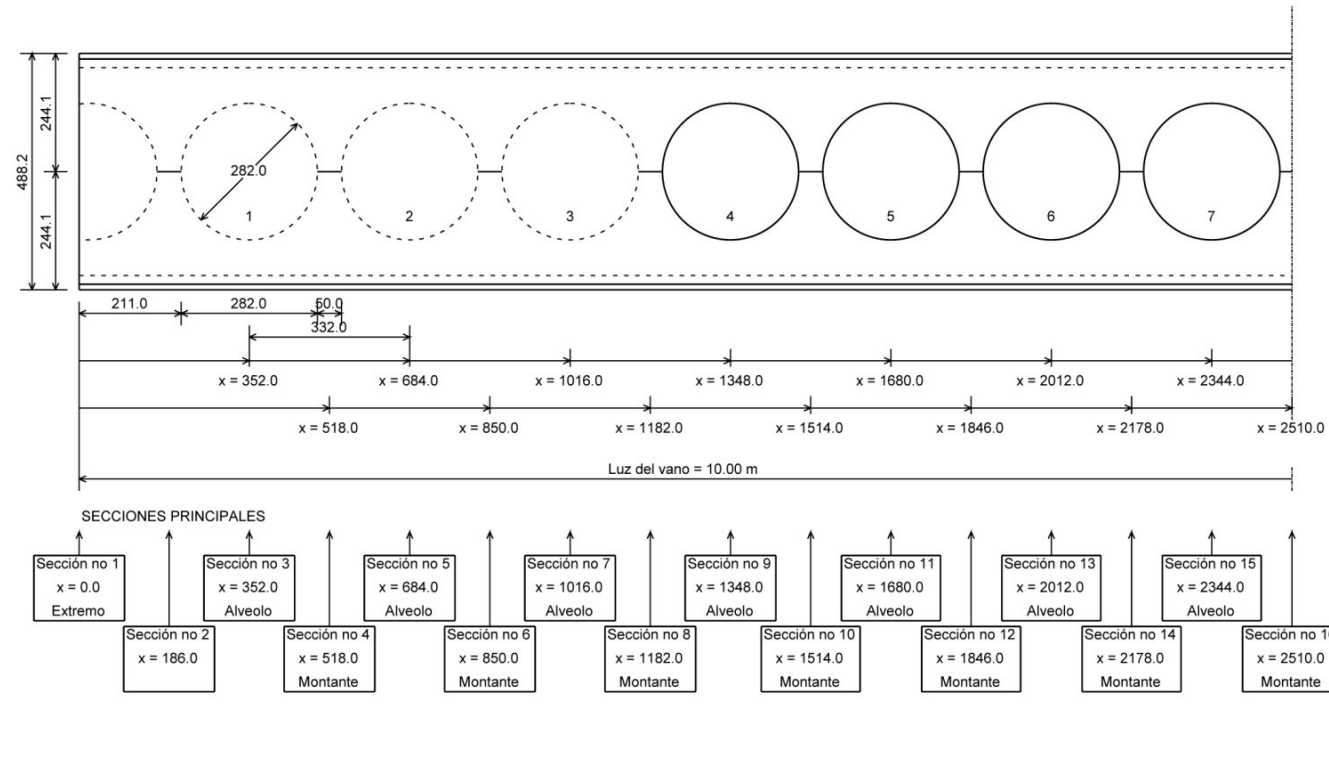
Coefficients en las resistències :  
YM0 = 1.000  
YM1 = 1.000  
YM2 = 1.250  
YM,fi = 1.000

Propietats de l'acer

Cordó superior :  
Standard :EN 1993-1-1 Tabla 3.1  
fyfs = 275 MPa  
fyws = 275 MPa  
**fys = 275 MPa**  
fus = 430 MPa  
 **$\epsilon_{ys} = 0.924$**

Cordó inferior :  
Standard :EN 1993-1-1 Tabla 3.1  
fyfi = 275 MPa  
fywi = 275 MPa  
**fyi = 275 MPa**  
fui = 430 MPa  
 **$\epsilon_{yi} = 0.924$**





## Comprovacions

## ESTAT LÍMIT ÚLTIM (ELU)

Nota: El mètode de càlcul només és aplicable a perfils d'acer laminats en calent.

## Resum de comprobacions

S = Satisfactori NS = No satisfactori

### Comprobaciones de secciones netas en alveolos

Resistencia a momento flector (Alveolo n° 26 - Combinación U1) : $\Gamma_{M,max}$	= 0.319	< 1	S
Resistencia a esfuerzo axil (Alveolo n° 15 - Combinación U1) : $\Gamma_{N,max}$	= 0.749	< 1	S
Resistencia a esfuerzo cortante (Alveolo n° 12 - Combinación U1) : $\Gamma_{V,max}$	= 0.589	< 1	S
Resistencia a interacción M+N (Alveolo n° 17 - Combinación U1) : $\Gamma_{MN,max}$	= 0.758	< 1	S
Resistencia a interacción N+V (Alveolo n° 15 - Combinación U1) : $\Gamma_{NV,max}$	= 0.749	< 1	S
Resistencia a interacción M+V (Alveolo n° 26 - Combinación U1) : $\Gamma_{MV,max}$	= 0.319	< 1	S
Resistencia a interacción M+N+V (Alveolo n° 17 - Combinación U1) : $\Gamma_{MNV,max}$	= 0.758	< 1	S

### Comprobaciones del alma

Es necesario comprobar el pandeo por cortante (Alveolo 1 - Combinación U1)  $\tau_{vbw, \max} = 0.204 < 1$  S

### Comprobaciones de montantes

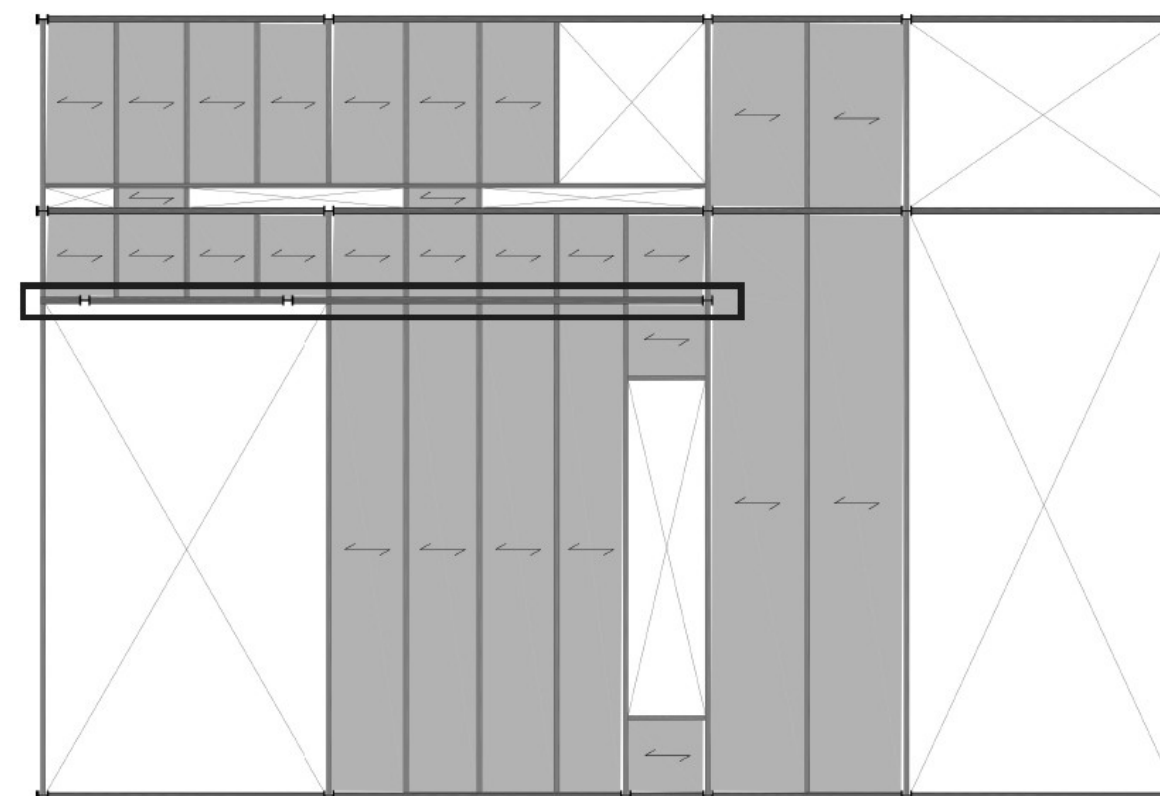
Resistencia a cortante (Montante n° 4 - Combinación U1):  $\Gamma_{Vh,max} = 0.983 < 1$  S

Aanchura mínima de garganta (Montante n° 25 - Combinación U1) :  $a_{min} = 2.20 \text{ mm}$   
 Aviso : La anchura de la garganta del cordón de soldadura debe ser al menos 3 mm (EC3)

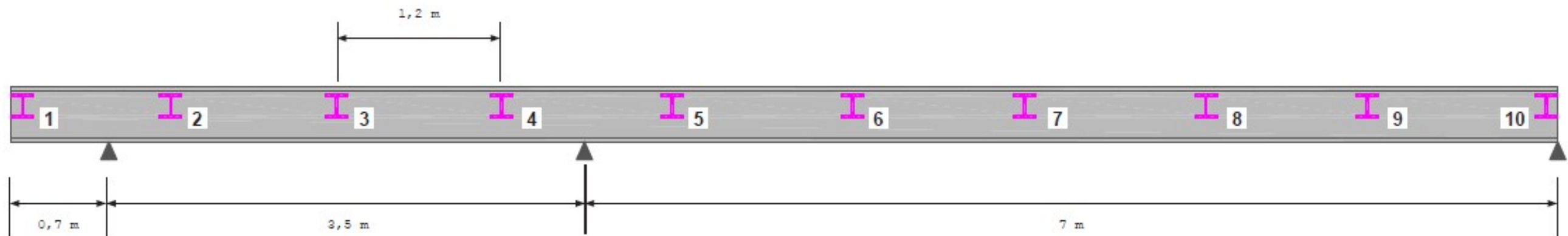
### Comprobaciones de secciones completas

Resistencia a flexión (Montante n° 14 - Combinación U1) :	$\Gamma_{Mg,max}$	= 0.676 (Clase 1)	< 1	S
Resistencia a cortante (Extremo izquierdo - Combinación U1) :	$\Gamma_{Vg,max}$	= 0.165	< 1	S

## DIMENSIONAT DE UNA BIGA PRINCIPAL



En el recuadre s' ha senyalat la biga a comprovar, en el projecte aquesta biga és de la mateixa tipologia que les bigues secundàries, biga metàlica amb al·veols. Ja que la complexitat amb la que ens hem trobat a l' hora de realitzar la comprovació d' aquest tipus de bigues quan es tracta d' una biga continua com és el cas, s' ha optat per realitzar una simplificació a biga d' alma plena tipus IPN.



### CÀRREGUES

G1 – forjat xapa col·laborant	1,8 kN/m <sup>2</sup>
G2 – Paviment, tabiqueria	2 kN/m <sup>2</sup>
G3 – Pes pròpi biga secundària	0,49 kN/m

### CARREGUES VARIABLES

Q1 – Sobrecàrrega d'ús	4 kN/m <sup>2</sup>
------------------------	---------------------

### Reaccions bigues secundàries (2-9) PER DALT

$$P = (1,2 \cdot 1,5 \cdot (1,8 + 2) + 0,49 \cdot 1,5) / 2 = 3,78 \text{ kN}$$

$$Q = 1,2 \cdot 1,5 \cdot 4 / 2 = 3,6 \text{ kN}$$

### Reaccions bigues secundàries (1 y 10) PER DALT

$$P = (0,6 \cdot 1,5 \cdot (1,8 + 2) + 0,49 \cdot 1,5) / 2 = 2,05 \text{ kN}$$

$$Q = 0,6 \cdot 1,5 \cdot 4 / 2 = 1,8 \text{ kN}$$

### Reaccions bigues secundàries (6-8) PER BAIX

$$P = (1,2 \cdot 8,5 \cdot (1,8 + 2) + 0,49 \cdot 8,5) / 2 = 21,5 \text{ kN}$$

$$Q = 1,2 \cdot 8,5 \cdot 4 / 2 = 20,4 \text{ kN}$$

### Reaccions bigues secundàries (5,9 y 10) BAIX

$$P = (0,6 \cdot 8,5 \cdot (1,8 + 2) + 0,49 \cdot 8,5) / 2 = 11,77 \text{ kN}$$

$$Q = 0,6 \cdot 8,5 \cdot 4 / 2 = 10,2 \text{ kN}$$

### REACCIONS FINALS DE BIGUES SEC. SOBRE LA BIGA

P1= 2,05	Q1= 1,8
P2= 3,78	Q2= 3,6
P3= 3,78	Q3= 3,6
P4= 3,78	Q4= 3,6
P5= 3,78+11,77 =15,55	Q5= 3,6+10,2 = 13,8
P6= 3,78+21,5 = 25,3	Q6= 3,6+20,4 = 24
P7= 3,78+21,5 = 25,3	Q7= 3,6+20,4 = 24
P8= 3,78+21,5 = 25,3	Q8= 3,6+20,4 = 24
P9= 3,78+11,77 =15,55	Q9= 3,6+10,2 = 13,8
P10=2,05+11,77 =15,55	Q10=1,8+10,2 =12

### COMBINACIONS DE CÀRREGA

$$P = P1 + P2 + \dots + P10$$

Agrupament de las sobrecàrregues de les bigues en grups

$$Q\_1 = Q1 + Q2$$

$$Q\_2 = Q3 + Q4 + Q5$$

$$Q\_3 = Q6 + Q7 + Q8$$

$$Q\_4 = Q9 + Q10$$

### COMBINACIONS

$$C\_1 = 1,35 \cdot P + 1,5 \cdot (Q\_1 + Q\_2 + Q\_3 + Q\_4)$$

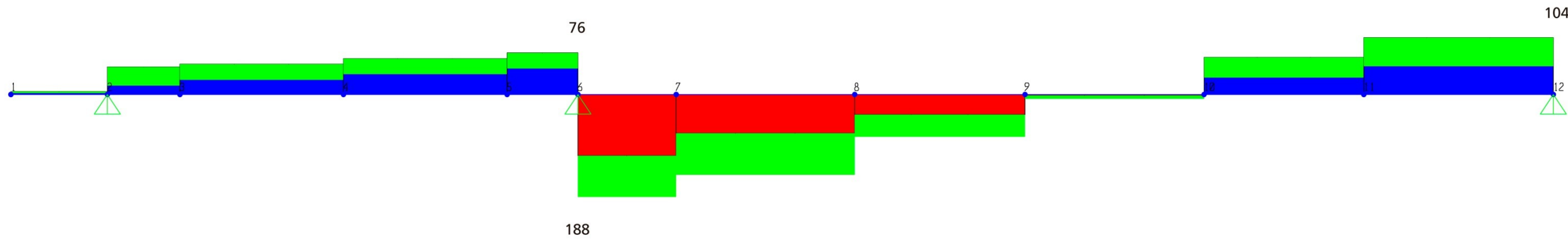
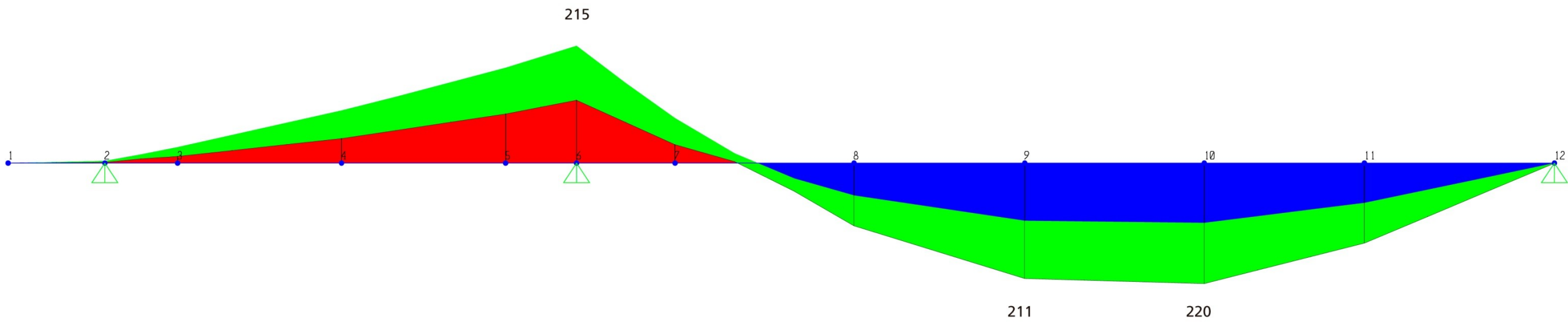
$$C\_2 = 1,35 \cdot P + 1,5 \cdot (Q\_2 + Q\_3)$$

$$C\_3 = 1,35 \cdot P + 1,5 \cdot (Q\_1 + Q\_2)$$

$$C\_4 = 1,35 \cdot P + 1,5 \cdot (Q\_3 + Q\_4)$$

$$\text{ENVOLVENT} = \text{Envolvent} (C\_1 + C\_2 + C\_3 + C\_4)$$

ENVOLVENT D' ESFORÇOS





VERIFICACIÓ DEL E.L.U EN LA SECCIÓ DE CàLCUL

Comencem la verificació del E.L.U amb un perfil tipus IPN 340.

CLASIFICACIÓ DEL TIPUS DE SECCIÓ

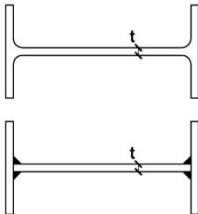
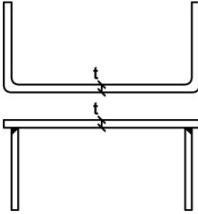
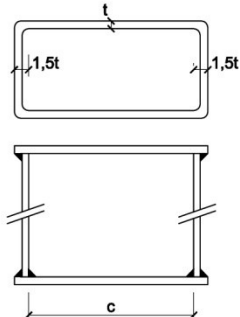
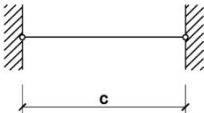
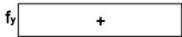


Les característiques geomètriques de la nostra secció es defineixen en la següent taula.

## Perfiles IPN

A	Área de la sección
$I_y$	Momento de inercia de la sección, respecto a y
$W_y$	$2I_y/h$ . Módulo resistente de la sección, respecto a y
$i_y$	$\sqrt{I_y/A}$ . Radio de giro de la sección, respecto a y
$I_z$	Momento de inercia de la sección, respecto a z
$W_z$	$2I_z/b$ . Módulo resistente de la sección, respecto a z
$i_z$	$\sqrt{I_z/A}$ . Radio de giro de la sección, respecto a z
p	Peso por metro

Perfil	Dimensiones					Términos de sección							Peso
	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>f</sub> mm	r mm	A cm <sup>2</sup>	I <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> cm	I <sub>z</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>z</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>z</sub> cm	p kp/m
IPN 340	340	137	12.2	18.3	7.3	86.8	15700	923	13.50	674	98.4	2.80	68.1

D'acord amb el CTE-DB-SE-A la classe de la secció es determina segons la següent taula.

Tabla 5.3 Límites de esbeltez para elementos planos, apoyados en dos bordes, total o parcialmente comprimidos				
Geometría				
				
Solicitación	Elemento plano	Límite de esbeltez: c/t máximo		
Compresión + Tracción -		Clase 1	Clase 2	Clase 3
Compresión		33ε	38 ε	42 ε
Flexión simple		72 ε	83 ε	
				124 ε
Factor de reducción $\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$				
1) $\psi \leq -1$ es aplicable a los casos con deformaciones unitarias que superen las correspondientes al límite elástico				

Límite de esbeltez IPN 340  
c/t = 340/12,5 = 27,2 < 72ε

CLASSE 1

COMPROVACI MOMENT I TALLANT ÚLTIM

D'acord al CTE-DB-SE-A la comprovació a realitzar per a flexió simple és la següent:

$M_{c,Rd} < M_{pl,Rd}$

Obtenint  $M_{pl,RD}$  mitjançant l'expressió següent:

$M_{pl,Rd} = W_{pl} \cdot f_{yd}$

Mitjançant el suport d'un promptuari d'estructura metàl·lica obtenim que el moment plàstic del perfil IPN 340 és 270 kN\*m:

PERFIL	ACERO S 235					ACERO S 275					ACERO S 355				
	$N_{pl,Rd}$ KN	$V_{pl,y,Rd}$ KN	$V_{pl,z,Rd}$ KN	$M_{pl,y,Rd}$ KN·m	$M_{pl,z,Rd}$ KN·m	$N_{pl,Rd}$ KN	$V_{pl,y,Rd}$ KN	$V_{pl,z,Rd}$ KN	$M_{pl,y,Rd}$ KN·m	$M_{pl,z,Rd}$ KN·m	$N_{pl,Rd}$ KN	$V_{pl,y,Rd}$ KN	$V_{pl,z,Rd}$ KN	$M_{pl,y,Rd}$ KN·m	$M_{pl,z,Rd}$ KN·m
IPN 340	1 854.3	618.4	512.6	230.72	35.46	2 170.0	723.7	599.8	270.00	41.50	2 801.2	934.2	774.3	348.50	53.50

Comparant-lo amb el nostre moment de càlcul es verifica que la secció no esgota la seua resistència a flexió.

$M_{c,Rd} = 220 \text{ kN} < 270 \text{ kN} \cdot \text{m}$

D'acord al CTE-DB-SE-A la comprovació a realitzar per a tallant és la següent:

$V_{c,Rd} < V_{pl,Rd}$

Obtenint  $V_{pl,RD}$  mitjançant l'expressió següent:

$V_{pl,Rd} = A_V \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$

Del promptuari obtenim que el tallant plàstic del perfil IPN 340 és 599,8 kN.

Comparant-ho amb el nostre tallant de càlcul es verifica que la secció no esgota la seua resistència per tallant.

$V_{c,Rd} = 188 \text{ kN} < 599,8 \text{ kN}$

INTERACCIÓ D'ESFORÇOS (M+V)

D'acord a l'art. 6.2.8 del CTE-DB-SE-A en el que es cita:

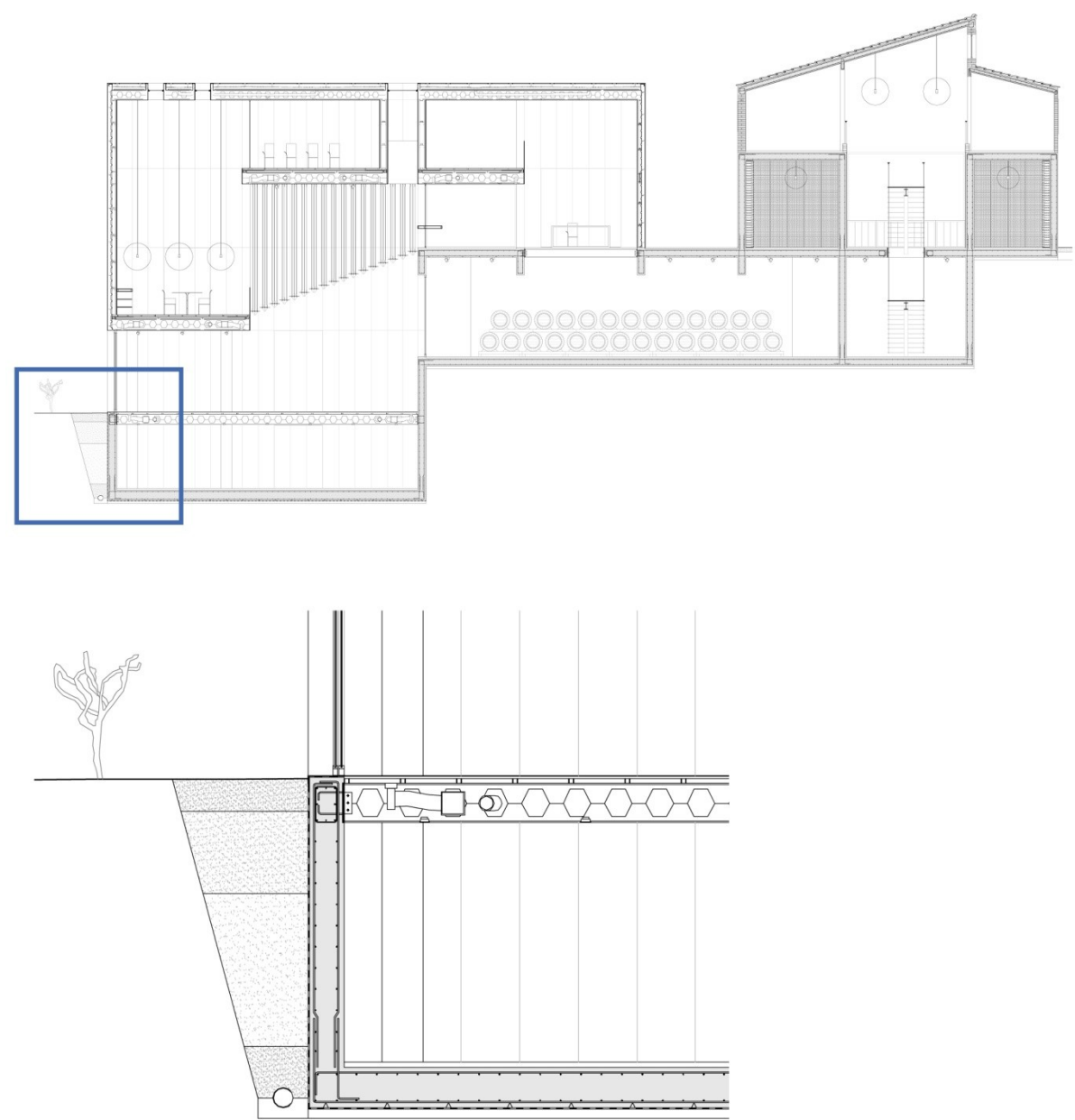
*“Si el cortante de cálculo es mayor que la mitad de la resistencia de la sección a cortante se comprobará el momento flector de cálculo frente al resistente obtenido según la expresión 6.12”*

Com el nostre tallant de càlcul no és major que la meitat de la resistència a tallant del perfil no és necessària la verificació indicada per a la interacció d'esforços en el CTE.

DIMENSIONAMENT I CÀLCUL DEL MUR DE SOTERRANI

Localització del mur de soterrani

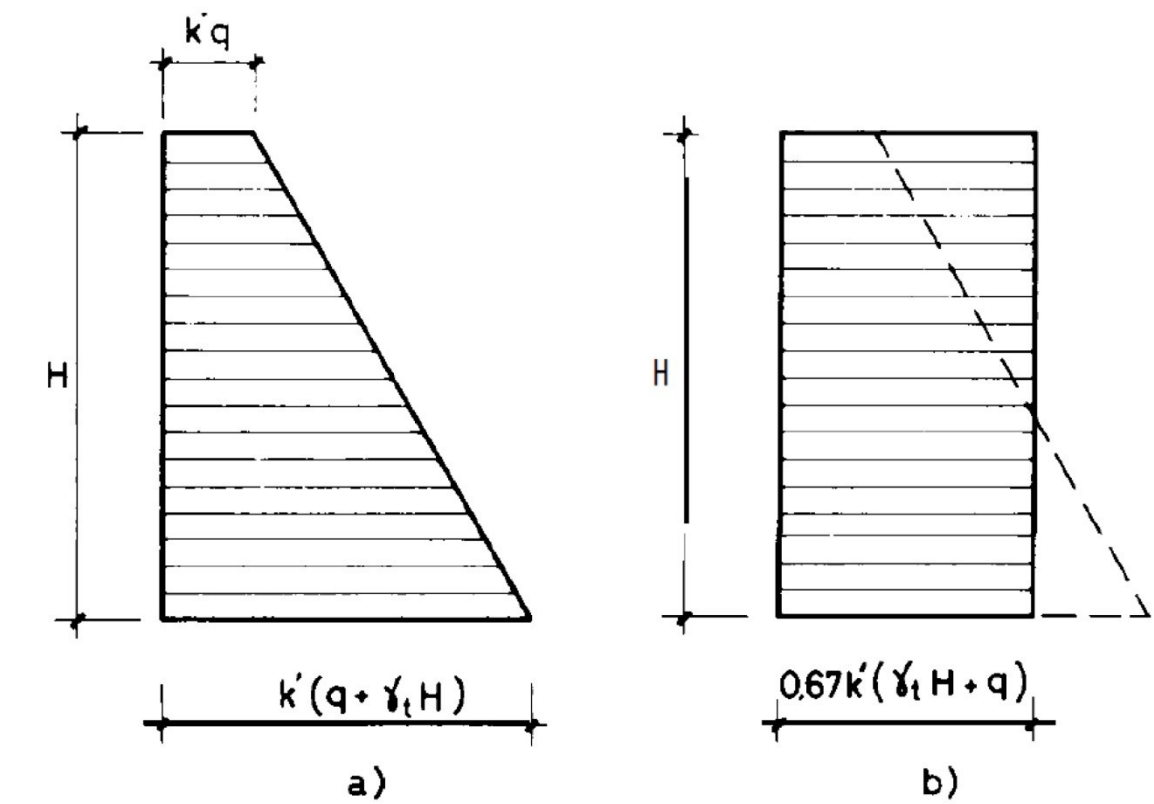
Altura del mur = 3,5 m  
Ample del mur = 0,35 m



DESCRIPCIÓ Y FORCES ACTUANTS SOBRE EL MUR

El mur de soterrani té impedit el corriment en coronació i fonament, la seua deformabilitat és molt baixa i per tant estarem en el cas d'espenta al repòs.

Per a un farcit de densitat i la distribució de pressions que exerceix el terreny sobre el mur es mostra en la següent figura:



En el nostre cas no hi ha càrrega “q” sobre el terreny.

Pel que queda'ns amb la distribució rectangular de tensions la pressió sobre el mur quedaria amb l'expressió següent:

$$e = 0,67 \cdot k' \cdot \gamma \cdot H$$

Per al càlcul suposarem que s'utilitza un terreny com farcit amb les propietats següents:

$$\varphi' = 30^\circ$$
$$\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$$

El coeficient d'espenta al repos es determina mitjançant la següent expressió:

$$k' = 1 - \sin \varphi$$

Finalment l'espenta “e” del terreny sobre el mur serà de:

**e = 0,67\*0,5\*25\*3,5 = 29 kN/m**

D'altra banda determinem la càrrega **vertical que li transmet l'edifici al mur**, en aquest cas serà la que li transmet únicament el forjat de planta baixa ja que els pilars que recullen les càrregues dels restants forjat i coberta queden embeguts dins del mur transmetent la seua càrrega axial directament a la fonamentació.

Si centrem el nostre estudi en la secció del mur sobre la qual recolza una biga del forjat, la càrrega axial que transmet aquesta biga al mur és la següent:

G1 – forjat xapa col·laborant	1,8 kN/m2
G2 – Paviment, tabiqueria	2 kN/m2
G3 – Pes pròpi biga secundària	0,49 kN/m

CÀRREGUES VARIABLES

Q1 – Sobrecàrrega d’ ús	4 kN/m2
-------------------------	---------

Àmbit de càrrega de la biga que recolza sobre el mur = 1,3\*3m2

N = (1,8+2)\*1,3\*3\*1,35 + 0,49\*3\*1,35 + 4\*1,3\*3\*1,5 = 45 kN

Excentricitat mínima EHE-08 h/20;2cm

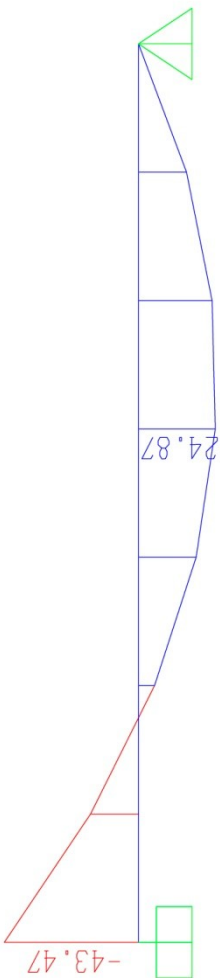
M en coronació = 45\*0,02= 0,9kN\*m --> despreciable

MODEL ESTRUCTURAL

Degut a les condicions de contorn del mur , el sistema estructural del element serà d'una mènsula encastada en fonamentació i recolzada en coronació (el suport en coronació correspon-te al a la restrcció de moviment lateral per la reacció del forjat en la coronació del mur.



MOMENTS SOBRE EL MUR



Els moments sobre el mur són d'un valor davall per a armar el mur per càlcul. Donada l'experiència en altres projectes, s'armarà el mur per mínims geomètrics .



ARMAT DEL MUR

Tipo de elemento estructural		Tipo de acero	
		Aceros con $f_y = 400 \text{ N/mm}^2$	Aceros con $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$
Pilares		4,0	4,0
Losas <sup>(1)</sup>		2,0	1,8
Forjados unidireccionales	Nervios <sup>(2)</sup>	4,0	3,0
	Armadura de reparto perpendicular a los nervios <sup>(3)</sup>	1,4	1,1
	Armadura de reparto paralela a los nervios <sup>(3)</sup>	0,7	0,6
Vigas <sup>(4)</sup>		3,3	2,8
Muros <sup>(5)</sup>	Armadura horizontal	4,0	3,2
	Armadura vertical	1,2	0,9

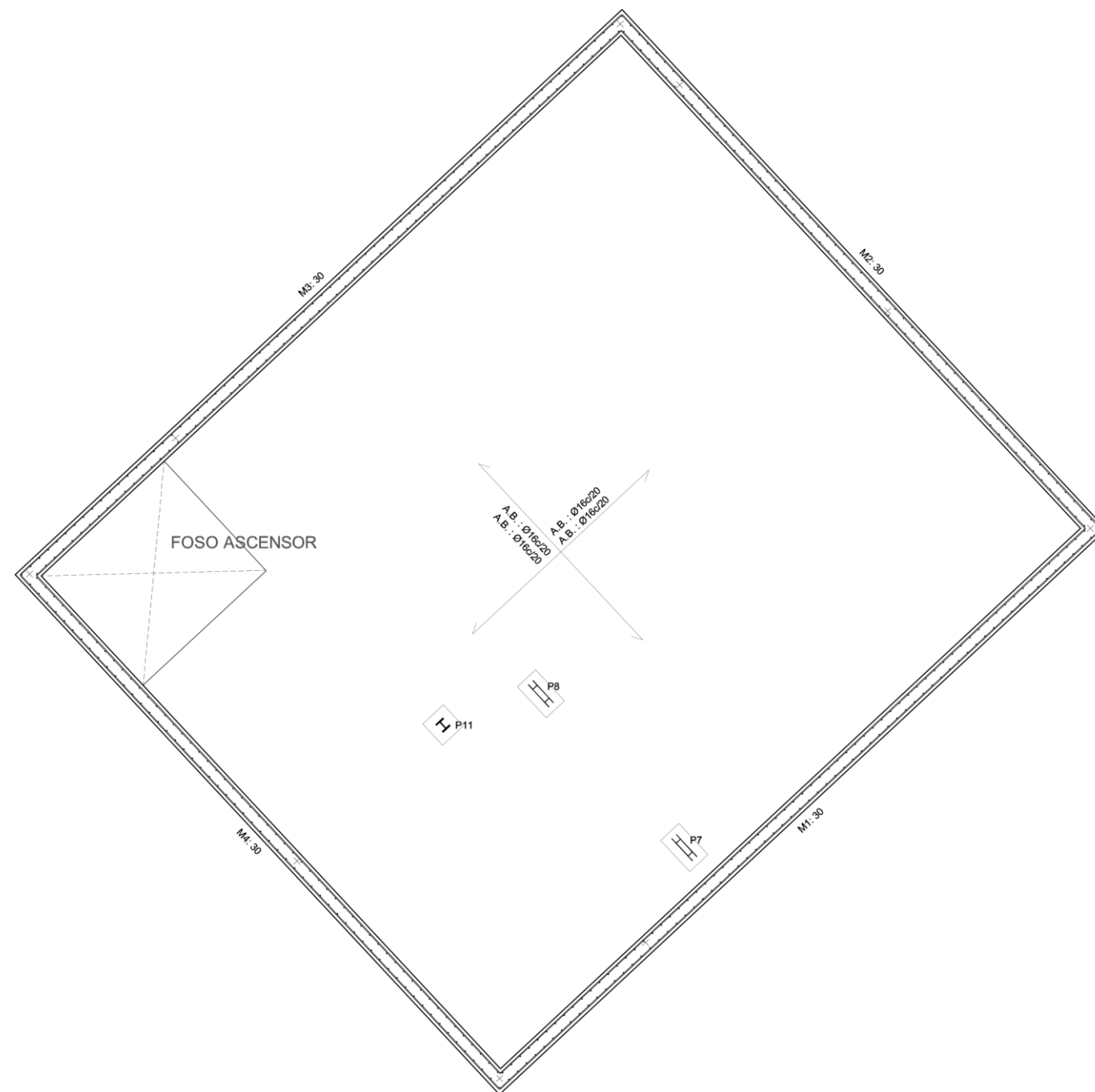
La quantia mínima vertical és la corresponent a la cara de tracció. Es recomana disposar en la cara oposta una armadura mínima igual al 30% de la consignada.

A partir dels 2,5 m d'altura del fust del mur i sempre que aquesta distància no siga menor que la meitat de l'altura del mur podrà reduir-se la quantia horitzontal a un 2pormil. En el cas en què es disposen juntes verticals de contracció a distàncies no superiors a 7,5 m, amb l'armadura horitzontal interrompuda, les quanties geomètriques horitzontals mínimes poden reduir-se al 2pormil. L'armadura mínima horitzontal haurà de repartir-se en ambdues cares.

As geométrica vertical =  $1 \cdot 0,35 \cdot 0.9 / 1000 = 315 \text{ mm}^2$  en la cara de tracción  
Disposar Ø12/30cm

As geométrica horizontal =  $1 \cdot 0,35 \cdot 3,2 / 1000 = 1.120 \text{ mm}^2$  --> a repartir en dos cares

Disposar Ø12/25cm



## MEMÒRIA ESTRUCTURAL

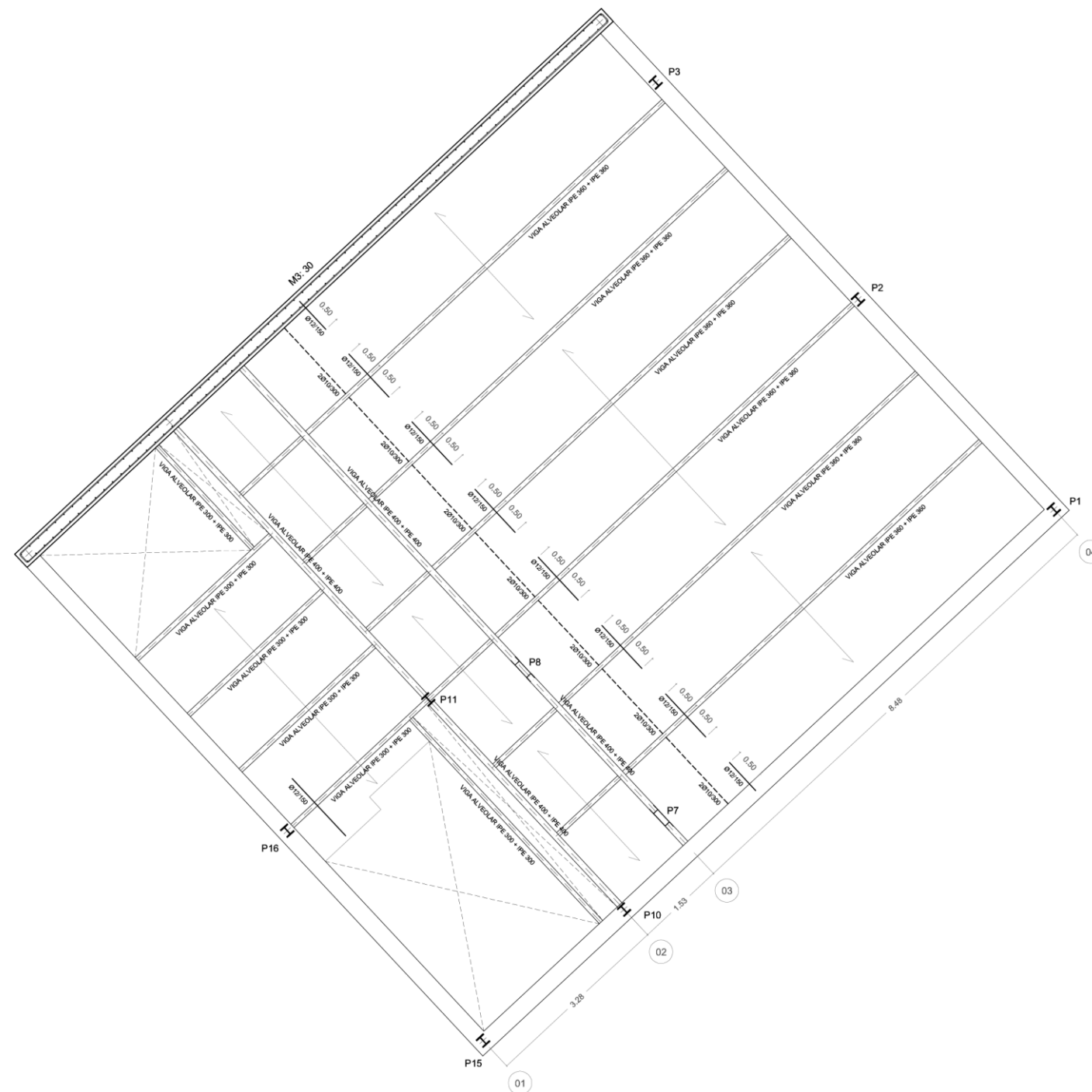
Planta FONAMENTACIÓ. Cota -2.75

E\_ 1:100

Formigó HA-25,  $Y_c=1.5$

Acer armadura B500S,  $Y_s=1.15$

Armadura base en llores de fonamentació  
Superior  $\varnothing 16$  cada 20  
Inferior  $\varnothing 16$  cada 20



## MEMÒRIA ESTRUCTURAL

Planta COTA +0.00

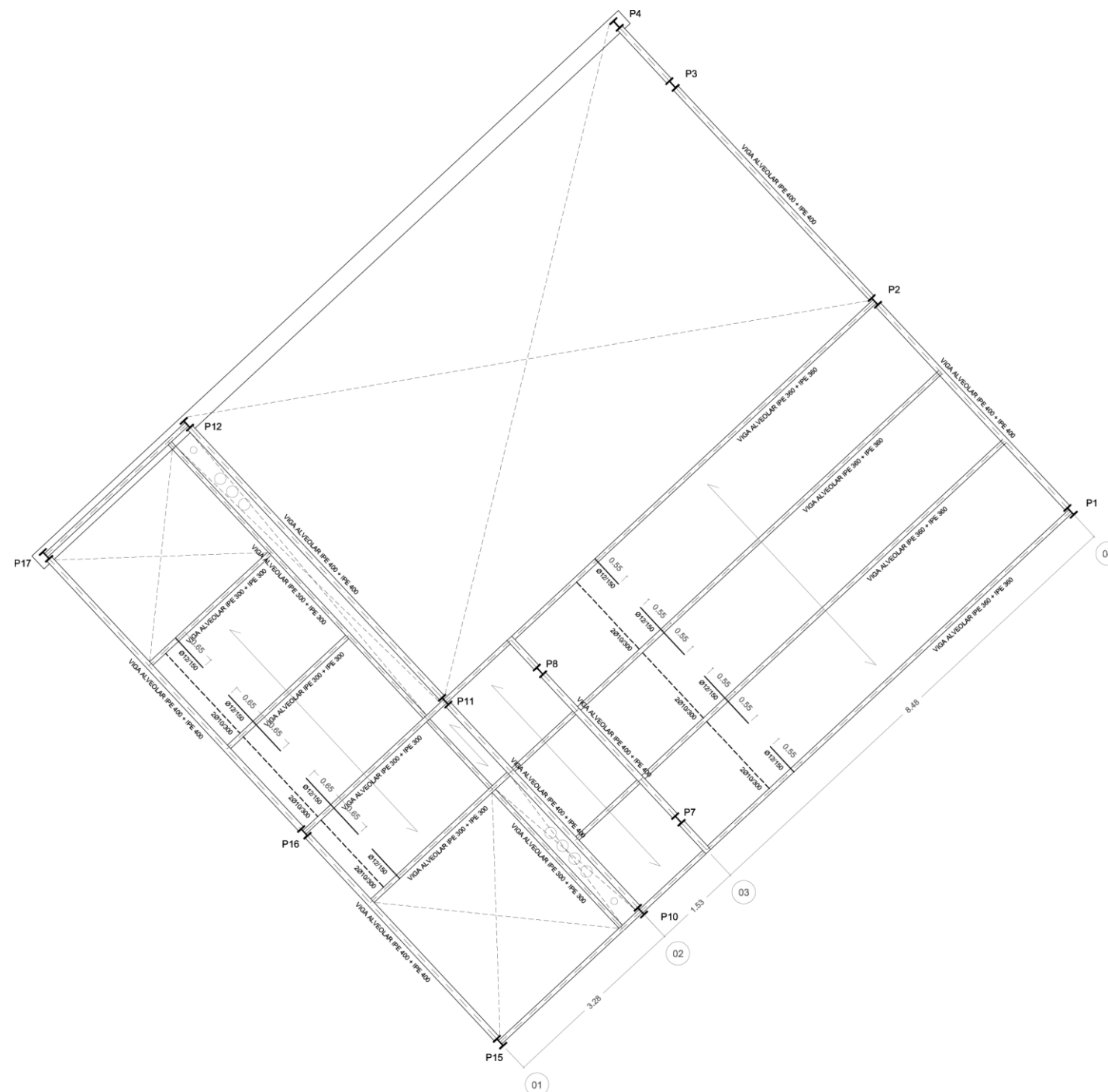
E\_ 1:100

Formigó HA-25,  $Y_c=1.5$

Acer armadura B500S,  $Y_s=1.15$

Xapa perfilada MT - 60

Mallazo superficial  $\varnothing 5/150.150$



## MEMÒRIA ESTRUCTURAL

Planta COTA +3.60

E\_ 1:100

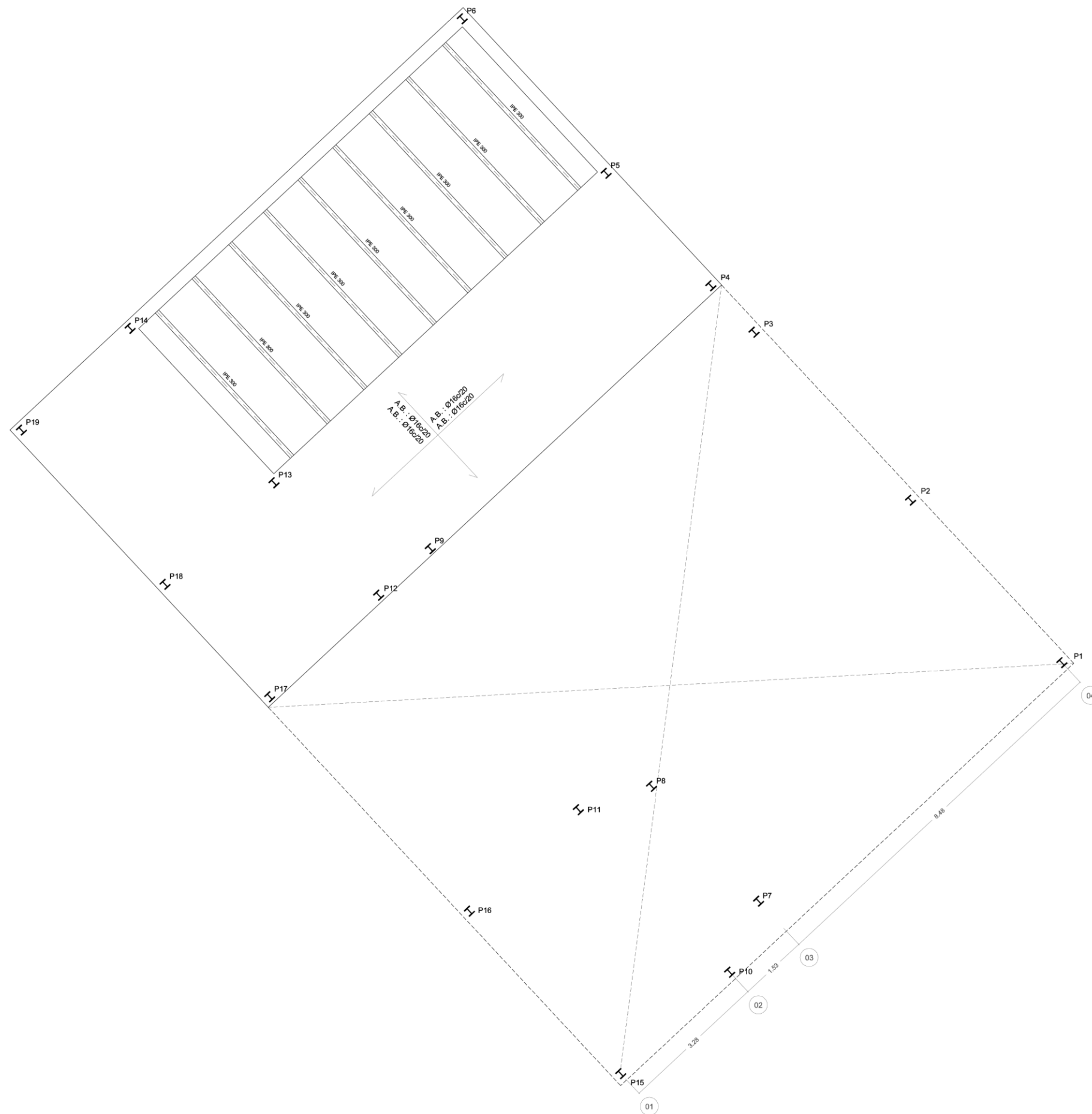
Formigó HA-25,  $Y_c=1.5$

Acer armadura B500S,  $Y_s=1.15$

Xapa perfilada MT - 60

Mallazo superficial  $\varnothing 5/150.150$





## MEMÒRIA ESTRUCTURAL

Planta COTA +6.05

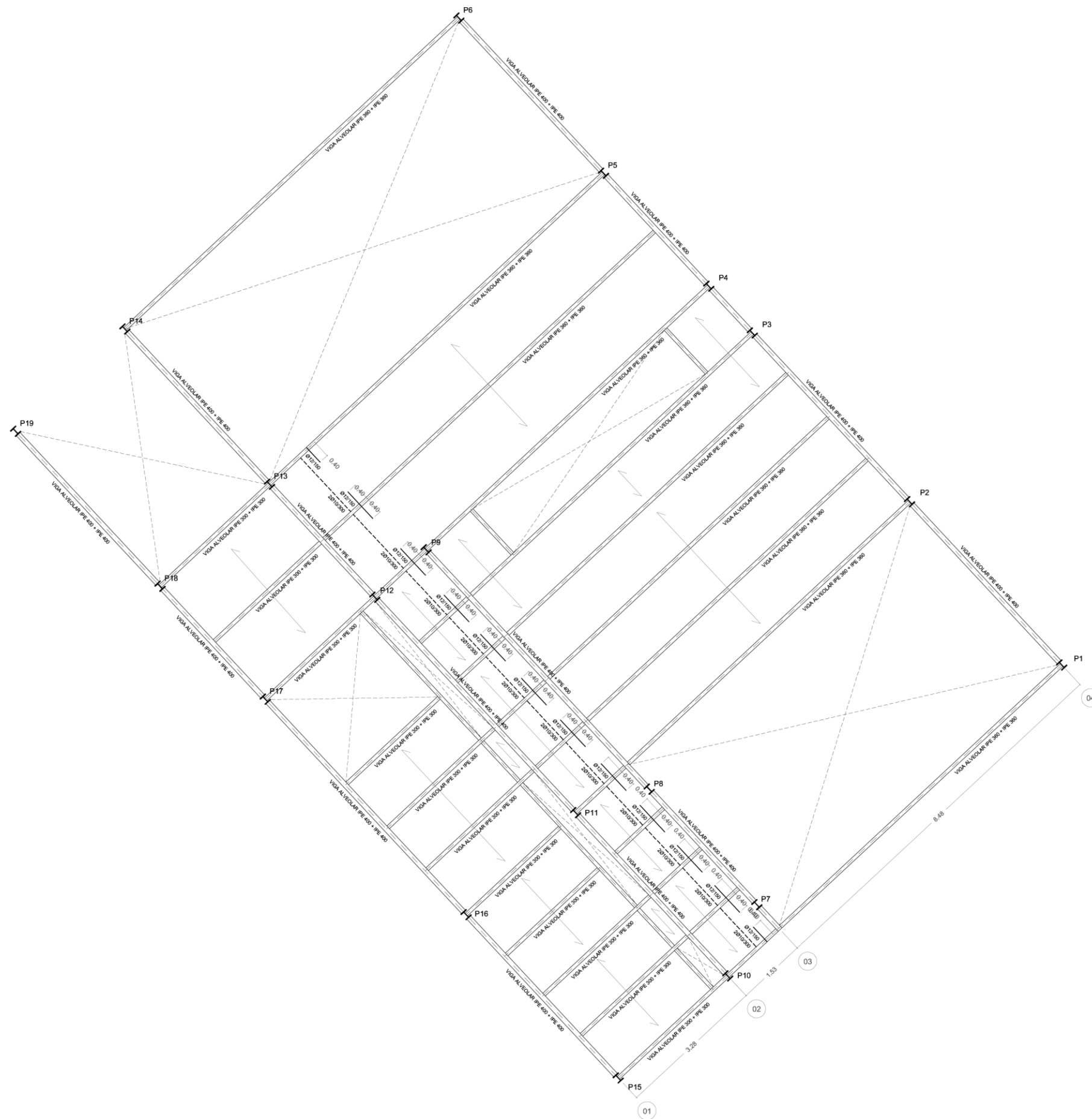
E\_ 1:100

Formigó HA-25,  $Y_c=1.5$

Acer armadura B500S,  $Y_s=1.15$

Xapa perfilada MT - 60

Mallazo superficial  $\varnothing 5/150.150$



## MEMÒRIA ESTRUCTURAL

Planta COTA +9.00

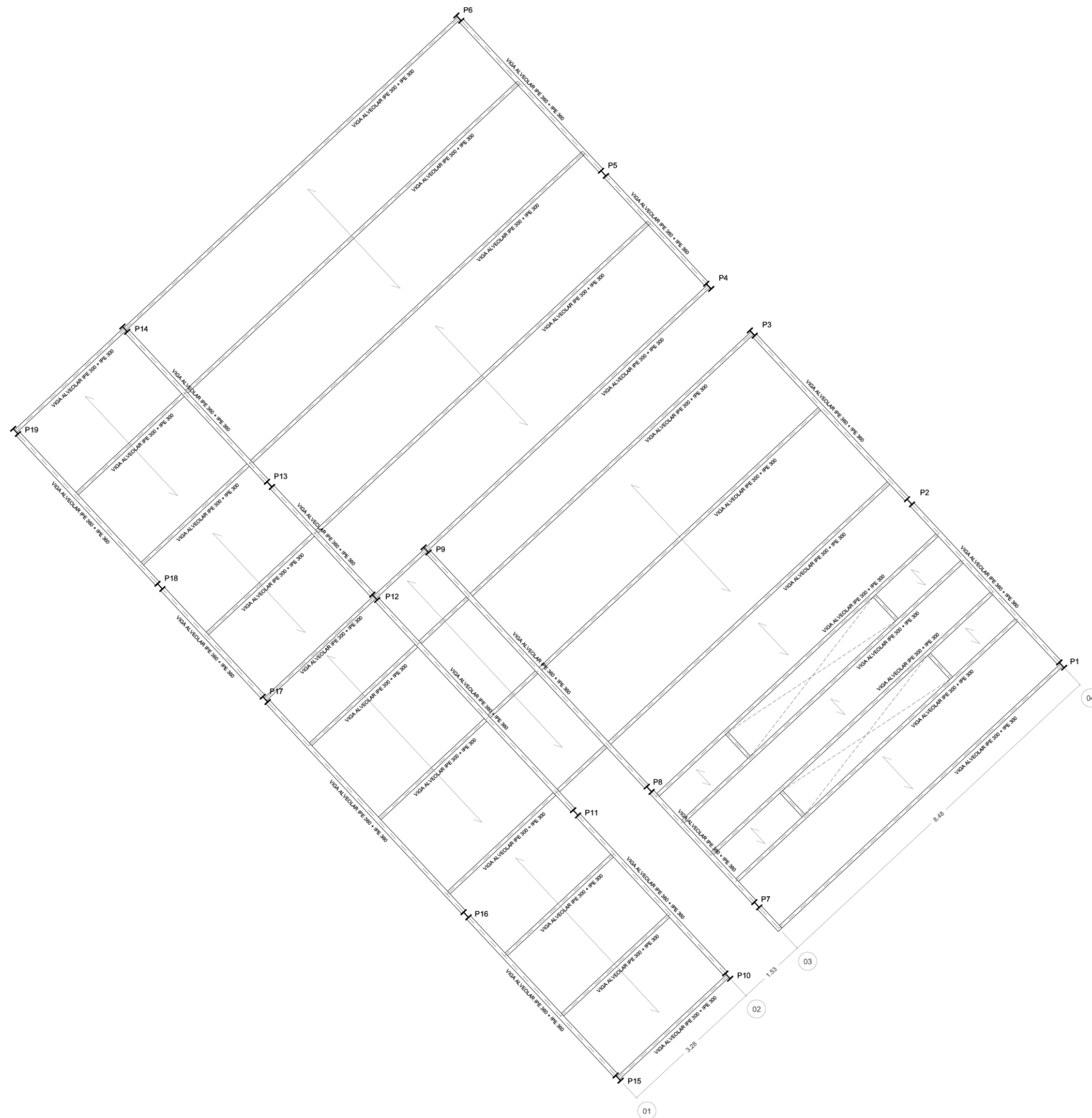
E\_ 1:100

Formigó HA-25,  $Y_c=1.5$

Acer armadura B500S,  $Y_s=1.15$

Xapa perfilada MT - 60

Mallazo superficial  $\varnothing 5/150.150$



## MEMÒRIA ESTRUCTURAL

Planta COBERTA. COTA +12.10

E\_ 1:100

Coberta tipo DECK

Xapa perfilada MT - 60

05\_Memòria d’ instalacions

1\_ Instal·lació de fontaneria

1.1\_ Generalitats

Aquest apartat té com a objectiu la definició de les característiques tècniques necessàries per al subministrament d’aigua, segons els criteris de la normativa bàsica i criteris del la secció 4 del CTE-DB-HS respecte al subministrament.

Aquesta instal·lació constarà de la xarxa de subministrament d’aigua freda i calenta sanitària i una xarxa de suport mitjançant panells solars tèrmics per a aquesta última.

1.2\_ Exigències. Propietats de la Instal·lació

Qualitat de l’aigua

- 1. L’aigua de la instal·lació ha de complir el que estableix la legislació vigent sobre l’aigua per a consum humà.
- 2. Les companyies subministradores facilitaran les dades de cabal i pressió que serviran de base per al dimensionat de la instal·lació.
- 3. Els materials que es vagen a utilitzar a l’instal·lació, en relació amb la seua afectació a l’aigua que subministren, han de complir les exigències necessàries per al subministrament d’aigua per a consum humà.
- 4. Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d’aigua.
- 5. La instal·lació de subministrament d’aigua ha de tenir característiques adequades per a evitar el desenrotllament de gèrmens patògens i no afavorir el desenrotllament de la biocapa (biofilm).

Protecció contra retorns

- 1. Es disposaran sistemes antirretorn per a evitar la inversió del sentit del flux en:
  - a) després dels comptadors;
  - b) en la base de les ascendents;
  - c) abans de l’equip de tractament d’aigua;
  - d) als tubs d’alimentació no destinats a usos domèstics;
  - e) abans dels aparells de refrigeració o climatització.

2. Les instal·lacions de subministrament d’aigua no podran connectar-se directament a instal·lacions d’evacuació ni a instal·lacions de subministrament d’aigua provinent d’un altre origen que la xarxa pública.

3. En els aparells i equips de la instal·lació, l’arribada d’aigua es realitzarà de tal manera que no es produïsquen retorns.

4. Els antirretorns es disposaran combinats amb aixetes de buidatge de tal forma que sempre siga possible buidar qualsevol tram de la xarxa pública.

Condicions mínimes de subministrament

1. La instal·lació ha de subministrar als aparells i equips de l’equipament higiènic els cabals que figuren a la taula 2.1

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

- a) 100 kPa per a aixetes comunes;
- b) 150 kPa per a fluxores i calfadors.

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

4. La temperatura d’ACS en els punts de consum ha d’estar compresa entre 50°C i 65°C excepte a les instal·lacions ubicades en edificis dedicats a ús exclusiu d’habitatge sempre que aquestes no afecten l’ambient exterior dels dits edificis.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato		
Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaros con grifo temporizado	0,15	-
Urinaros con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Manteniment

El grup de pressió, els sistemes de tractament d’aigua o els comptadors, han d’instal·lar-se en locals les dimensions dels quals siguem suficients perquè puga dur-se a terme el seu manteniment adequadament.

En el projecte tots aquests tipus d’elements es troben correctament ubicats als locals destinats per a això en els vestíbuls.

A més les xarxes de canonades, fins i tot a les instal·lacions interiors particulars si fóra possible,han de dissenyar-se de tal forma que siguem accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han d’estar a la vista, allotjades en buits o eixides enregistrables o disposar d’arquetes o registres.



En el projecte aquest tipus d'instal·lacions discorren per un mur tècnic, o si no n'hi ha pels falsos sostres de planta baixa i per tant són accessibles.

#### Senyalització

Si es disposa una instal·lació per a subministrar aigua que no siga apta per al consum, les canonades, les aixetes i els altres punts terminals d'aquesta instal·lació han d'estar adequadament assenyalats perquè puguin ser identificats com a tals de forma fàcil i inequívoca.

En el nostre cas les instal·lacions no aptes per al consum estan situades a la zona exterior, per a l'abastiment del reg al jardí.

#### Estalvi d'aigua

Ha de disposar-se un sistema de comptabilització tant d'aigua freda com d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.

En les xarxes d'ACS ha de disposar-se una xarxa de retorn quan la longitud de la canonada d'anada al punt de consum més allunyat siga igual o major que 15 m.

A les zones de pública concurrència dels edificis, les aixetes dels lavabos i les cisternes han d'estar dotats de dispositius d'estalvi d'aigua.

En el nostre cas es disposaran dispositius d'estalvi en tots els edificis del projecte. A més com a sistema d'estalvi d'aigua comptem amb aljubs que subministraran a l'inodor fins al 50% d'aigua, explicarem aquest sistema en el part de pluvials.

Quant a comptabilització tindrem comptadors en cada un dels blocs distints edificis (celler, ampliació de la bodega, cafeteria, balneari i hotel).

### 1.3\_Diseny

Atés que el projecte consta de cinc edificis independents cada una de les instal·lacions de subministrament d'aigua per a aquests consta de acometida i instal·lació general.

A continuació descriurem els elements que componen la instal·lació:

#### Acometida:

La acometida ha de disposar, com a mínim, dels elements següents:

- a) una clau de presa o un collet de presa en càrrega, sobre la canonada de distribució de la xarxa exterior de subministrament que òbriga el pas a la connexió.
- b) un tub de connexió que enllace la clau de presa amb la clau de tall general.
- c) Una clau de tall a l'exterior de la propietat.

#### Clau de tall general:

Servirà per a interrompre el subministrament a l'edifici i estarà situada dins de la propietat, en una zona d'ús comú, accessible per a la seua manipulació i assenyalada adequadament per a permetre la seua identificació. Si es disposa d'armari del comptador general s'allotjarà al seu interior.

#### Filtre de la instal·lació general

Serveix per a retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosions en les canalitzacions metàl·liques. Es col·loca a continuació de la clau de tall general. Si es disposa d'armari es situarà al seu interior. Es disposa d'armari per tant anirà allotjat a l'interior d'aquest

#### Armari o arqueta del comptador general

Contindrà allò que s'ha exposat en els apartats anteriors a més del comptador, una clau, aixeta, una vàlvula de retenció i una vàlvula d'eixida. La clau d'eixida permet la interrupció del subministrament a l'edifici.

#### Tub d'alimentació:

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

#### Distribuïdor principal:

Han de disposar-se claus de tall en totes les derivacions, de tal forma que en cas d'avaría en qualsevol punt no haja d'interrompre's tot el subministrament. Hi ha claus de tall per a cada habitatge.

#### Muntants:

Han de discórrer per zones d'ús comú del mateix. Han d'anar allotjades en recintes o buits, construïts amb este fi. Els dits recintes o buits, que podran ser d'ús compartit només amb altres instal·lacions d'aigua de l'edifici, han de ser enregistrables i tenir les dimensions suficients perquè puguin realitzar-se les operacions de manteniment.

En la seua part superior han d'instal·lar-se dispositius de purga, automàtics o manuals, amb un separador o cambra que reduïska la velocitat de l'aigua facilitant l'eixida de l'aire i disminuint els efectes dels possibles cops d'ariet.

#### Comptadors:.

En el projecte els comptadors es troben al recinte destinat per a ells en els respectius sala de màquines i disposen de les claus i vàlvules corresponents.

## 1.4\_Xarxa d' aigua freda

En la nostra intervenció es projecta un esquema de xarxa d'aigua freda amb comptadors en planta d'entrada (cada bloc en la seua cota d'entrada).

Derivació particular

En cada derivació individual als locals humits, es col·locarà clau de pas a fi de possibilitar la independència de les dites zones.

Derivació individual

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

Separacions respecte d'altres instal·lacions

L'estès de les canonades d'aigua freda ha de fer-se de tal manera que no resulten afectades pels focus de calor i per consegüent han de discórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguen en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per davall de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per davall de qualsevol canalització o element que continga dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel de menys 30 cm. Respecte a les conduccions de gas es guardarà almenys una distància de 3 cm.

Grup de pressió

En tractar-se d'edificis baixos la pressió de xarxa és suficient per a abastir amb la pressió necessària totes les aixetes.

## 1.5\_Xarxa d' aigua calenta sanitaria (ACS)

Per a la intervenció es projecta un sistema de producció d'ACS independent en cada edifici. Tots tenen en comú que usen per a proporcionar aigua calenta un sistema amb bomba de calor alimentada per energia GEOTÈRMICA. Explicarem aquest sistema en l'apartat de climatització, però conceptualment el seu funcionament és semblant del de qualsevol caldera.

En totes les instal·lacions el funcionament és el següent: en la sala de màquines l'aigua de xarxa passa a un calfador alimentat per energia geotèrmica on es calfa fins a la temperatura de servei. Després passa a un acumulador on es manté en temperatura de servei fins que es necessita. Aquest acumulador es connecta directament a la xarxa de subministrament directe, que abasteix a les habitacions, banys, cuines...

## 1.6\_Sistema de climatització i presió per al balneari

A la planta de soterrani del spa (instal·lacions), davall cada una de les piscines s'instal·len les màquines de regulació de temperatura i pressió de l'aigua per al spa. Aquestes màquines abasteixen directament a les piscines de forma més eficient per a abastir unes necessitats més exigents de cabal, pressió i temperatura.

## 1.7\_Sistemes de control i regulació de la pressió

En el projecte no cal grup de pressió ja que les instal·lacions estan majoritàriament a cota 0 o enterrades, amb la qual cosa la pressió de xarxa és suficient.

Sistema de reducció de pressió

Han d'instal·lar-se vàlvules limitadores de pressió al ramal o derivació pertinent perquè no es supere la pressió de servei màxima establida.

Protecció contra retorns

Condicions generals de la instal·lació de subministrament:

La constitució dels aparells i dispositius instal·lats i el seu mode d'instal·lació han de ser tals que s'impedisca la introducció de qualsevol fluid a l'instal·lació y el retorn de l'aigua eixida d'ella.

La instal·lació no pot empalmar-se directament a una conducció d'evacuació d'aigües residuals.

No poden establir-se unions entre les conduccions interiors empalmades a les xarxes de distribució pública i altres instal·lacions, com ara les d'aprofitament d'aigua que no siga procedent de la xarxa de distribució pública.

Les instal·lacions de subministrament que disposen de sistema de tractament d'aigua han d'estar proveïdes d'un dispositiu per a impedir el retorn.

Separacions respecte d'altres instal·lacions

L'estès de les canonades d'aigua freda ha de fer-se de tal manera que no resulten afectades pels focus de calor i per consegüent han de discórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguen en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per davall de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per davall de qualsevol canalització o element que continga dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel del menys 30 cm.

1.8\_ Dimensionat

Dimensionat del subministrament d'aigua

Dimensionat de les xarxes de distribució:

El dimensionat de la xarxa es farà a partir del dimensionat de cada tram, i per a això es partirà del circuit considerat com més desfavorable que serà aquell que compte amb la major pèrdua de pressió deguda tant al fregament com a la seua altura geomètrica.

Dimensionat de les derivacions a quarts humits i ramals d'enllaç:

Els ramals d'enllaç als aparells domèstics es dimensionaran d'acord amb el que s'estableix a la taula 4.2. En la resta, es prendran en compte els criteris de subministrament daus per les característiques de cada aparell i es dimensionarà en conseqüència.

Dimensionat de les xarxes d'ACS:

Per a les xarxes d'impulsió o anada d'ACS se seguirà el mateix mètode de càlcul que per a xarxes d'aigua freda.

Per a determinar el cabal que circularà pel circuit de retorn, s'estimarà que a l'aixeta más allunyat, la pèrdua de temperatura siga com a màxim de 3 °C des de l'eixida de l'acumulador o intercanviador si és el cas.

En qualsevol cas no es recircularan menys de 250 l/h en cada columna, si la instal·lació respon a aquest esquema, per a poder efectuar un adequat equilibrat hidràulic.

Dimensionat de la xarxa

D'acord amb el Reglament del Servei d'Abastiment d'Aigua Potable de la Ciutat de València la pressió mínima de servei que ha d'assegurar la subministradora és de 2,5kp/cm2 (25 m.C.a). En el nostre cas prendrem un valor de 35 m.c.a com a valor de pressió de subministrament.

Es passa a continuació a determinar si amb la pressió de subministrament és suficient per a abastir als habitatges amb la pressió mínima que s'exigeix en el CTE. Segons el CTE la pressió mínim en un aixeta no ha de ser menor que 15 m.c.a.

Triem l'hotel com més representatiu del dimensionat, la resta d'edificis seran anàlegs a aquest dimensionat:

Determinació de Q demandant d' una habitació.

D'acord amb la taula 2.1 i amb les consideracions que hem considerat s'estima que el Q que demanda un habitatge és el següent:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaros con grifo temporizado	0,15	-
Urinaros con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Per a calcular la simultaneïtat en edificis amb règim funcional únic tenim en compte:

$$K_p = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \quad [1]$$

Sent,  
Kp : Coeficient (= 1) que ha de multiplicar als cabals instal·lats per a obtenir Qmax.  
N : nombre total d'aparells servits

Així sumant els cabals de cada un dels aparells en cada habitació s'obté el cabal total (Qt).

Multiplicant el cabal total pel coeficient de simultaneïtat obtenim el cabal mitjà (Qm).

Obtenim la taula següent:

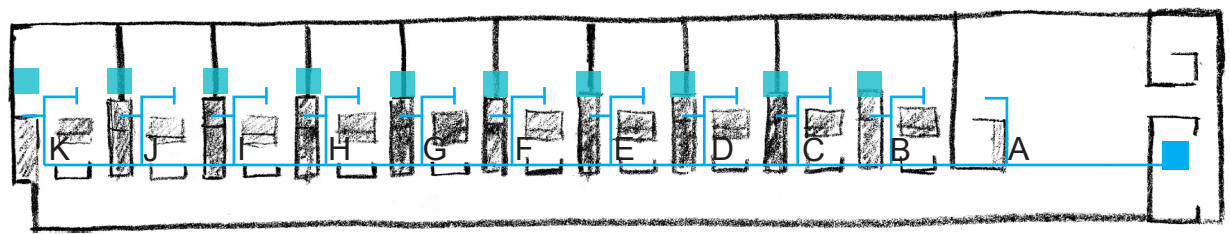
ELEMENTO	Fría (l/seg)	ACS (l/seg)
Lavabo	0,1	0,065
Sanitario	0,1	0,065
Ducha	0,2	0,1
Qt habitación	0,4	0,23
K1	0,71	0,71
Qm1	0,28	0,16

Presión de suministro	35	m.c.a
-----------------------	----	-------

A continuació es determina el cabal simultani demandant per a cada habitació de l'hotel i així una vegada conegut el Q obtindrem el diàmetre del tub de subministrament.

L'hotel compta amb deu habitacions i una sala d'empleats que considerarem amb la mateixa demanda que una habitació més. Els tubs de lampisteria transcorren pel fals sòl com es veu en les seccions de l'edifici.

Amb tot açò el cabal demandant simultani per a cada bloc és el següent:



AGUA FRÍA HOTEL				
Nº habitaciones	10+1			
Nº plantas	1			
Tramo	Qt(l/seg)	nºgrifos	K	Qm
K-L	0,40	3,00	0,71	0,28
J-K	0,80	6,00	0,45	0,36
I-J	1,20	9,00	0,35	0,42
H-I	1,60	12,00	0,30	0,48
G-H	2,00	15,00	0,27	0,53
F-G	2,40	18,00	0,24	0,58
E-F	2,80	21,00	0,22	0,63
D-E	3,20	24,00	0,21	0,67
C-D	3,60	27,00	0,20	0,71
B-C	4,00	30,00	0,19	0,74
A-B	4,40	33,00	0,18	0,78

Dcalc=0,32

ACS HOTEL				
Nº habitaciones	10+1			
Nº plantas	1			
Tramo	Qt(l/seg)	nºgrifos	K	Qm
K-L	0,23	2,00	1,00	0,23
J-K	0,46	4,00	0,58	0,27
I-J	0,69	6,00	0,45	0,31
H-I	0,92	8,00	0,38	0,35
G-H	1,15	10,00	0,33	0,38
F-G	1,38	12,00	0,30	0,42
E-F	1,61	14,00	0,28	0,45
D-E	1,84	16,00	0,26	0,48
C-D	2,07	18,00	0,24	0,50
B-C	2,30	20,00	0,23	0,53
A-B	2,53	22,00	0,22	0,55

Dcalc=0.25

Diàmetres de canonada

Suposant que l'aigua de la xarxa de subministrament ix a una velocitat de 2m/s i que cabal és igual a secció per velocitat a més de tenir en compte els diàmetres comercials disponibles per al material del tub(polietilè) els diàmetres d'abastiment per a aigua freda i ACS per al bloc de referència són:

AGUA FRÍA		ACS	
Tramo	Qt(l/seg)	Tramo	Qt(l/seg)
N (nº habitaciones)	11,00	N (nº vivienda)	11,00
Kv	0,25	Kv	0,21
Qp (l/s)	0,78	Qp (l/s)	0,45
Qp (l/min)	46,67	Qp (l/min)	26,94
Q= s x v		Q= s x v	
Vmin (dm/s)	2,00	Vmin (dm/s)	2,00
s (dm3)	0,04	s (dm3)	0,02
Diámetro cálculo (dm)	0,22	Diámetro cálculo (dm)	0,17

Per a açò hem tingut en compte que per a les muntants principals a nivell PB:

D'aigua freda= 40 mm

D' ACS= 30 mm

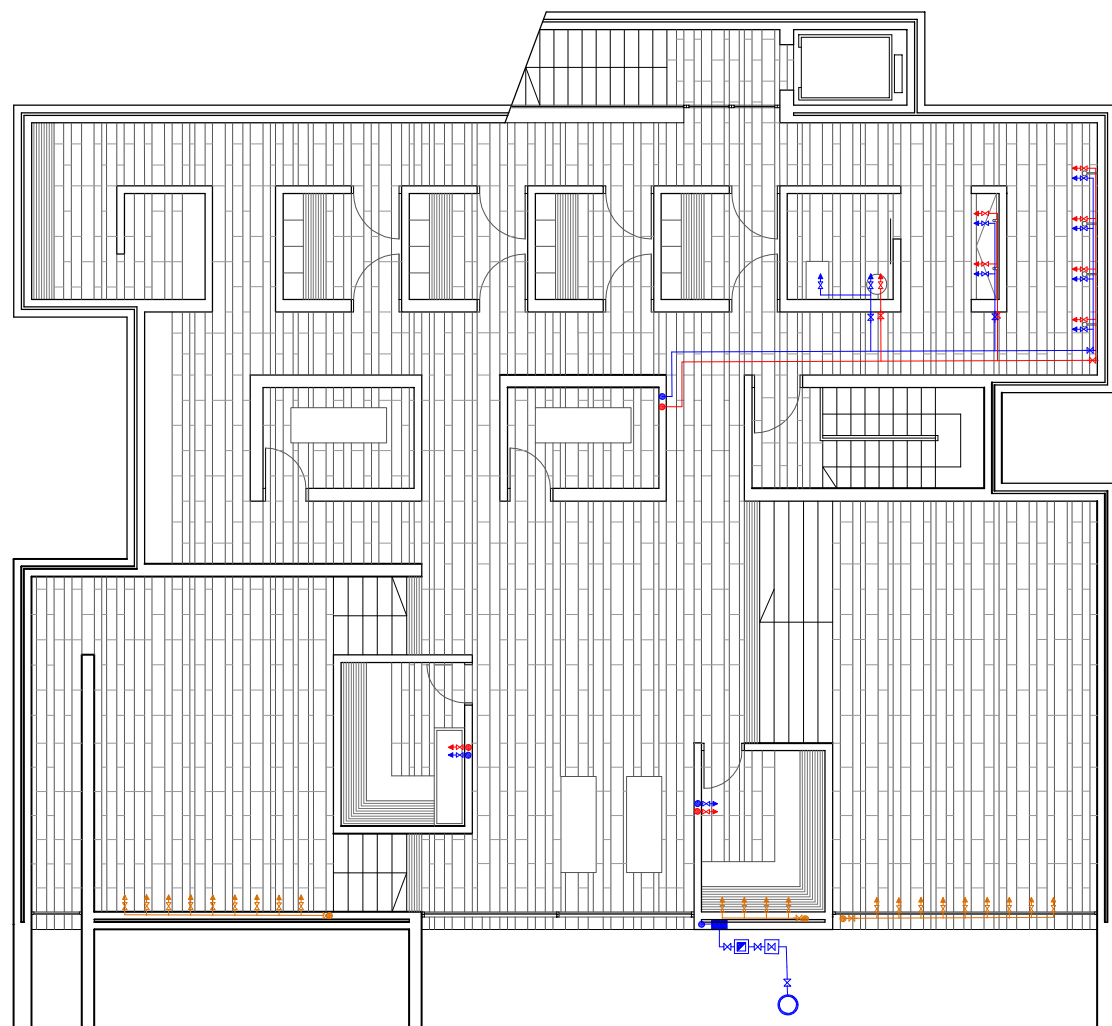
$$P = 10 \frac{N + 19}{N + 1}$$
, siendo N el número de viviendas a considerar.

$$Y Q_p = Q_m \times N \times K_v$$

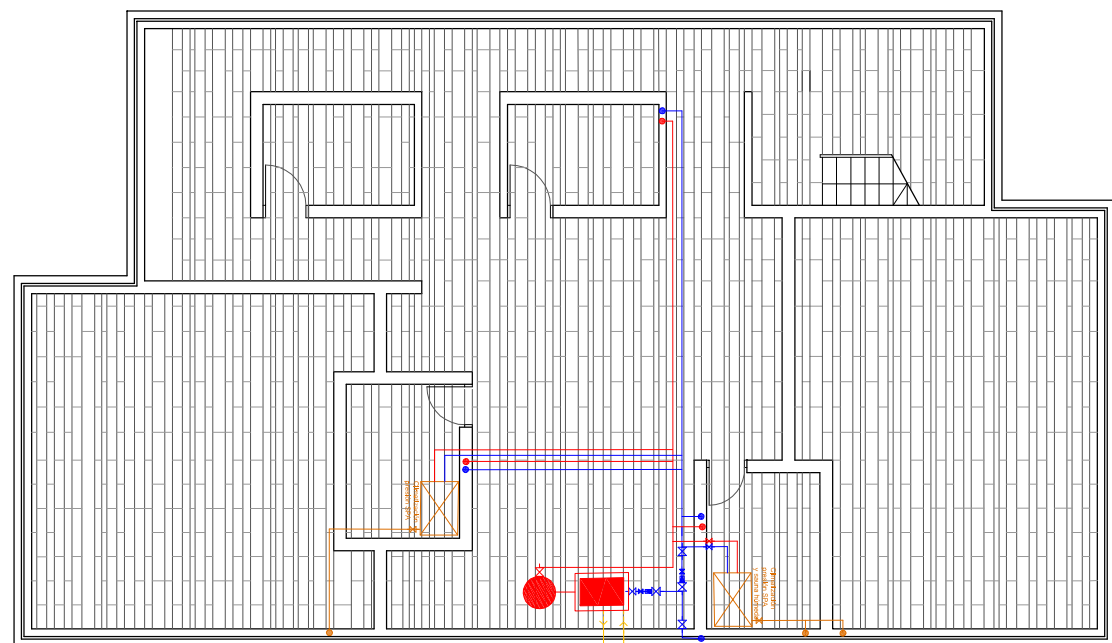
Els diàmetres de les canonades per al subministrament d'aigua en els aparells seran els següents:

CAUDALES, DIAMETROS DE TUBERIAS Y PRESIONES RECOMENDADAS PARA LOS DISTINTOS PUNTOS DE AGUA. STANDARS AMERICANOS. (Solo agua fría, o en su caso, agua caliente).			
APARATOS	l/seg	Ø (")	PRESION kg/cm² = bar
Lavabo ó bidet	0,2	3/8	0,58
Grifo de cierre automático	0,16	1/2	0,87
Lavabo público	0,25	3/8	0,73
Fregadero	0,25	1/2	0,36
Bañera	0,42	3/4	0,36
Lavadora o pileta	0,33	1/2	0,36
Ducha	0,33	1/2	0,58
Inodoro con tanque	0,20	3/8	0,58

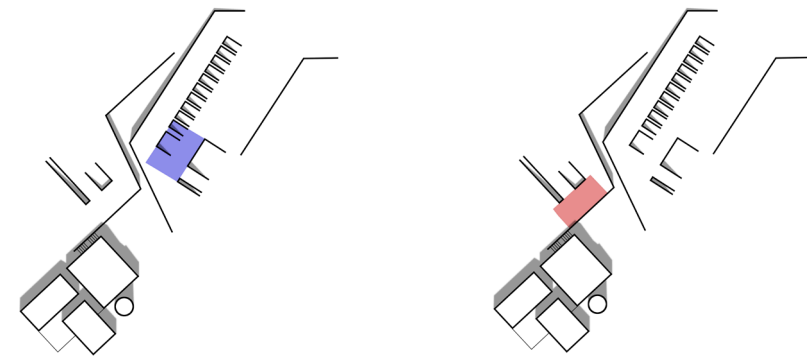




**BALNEARI\_PLANTA BAIXA** escala 1:150

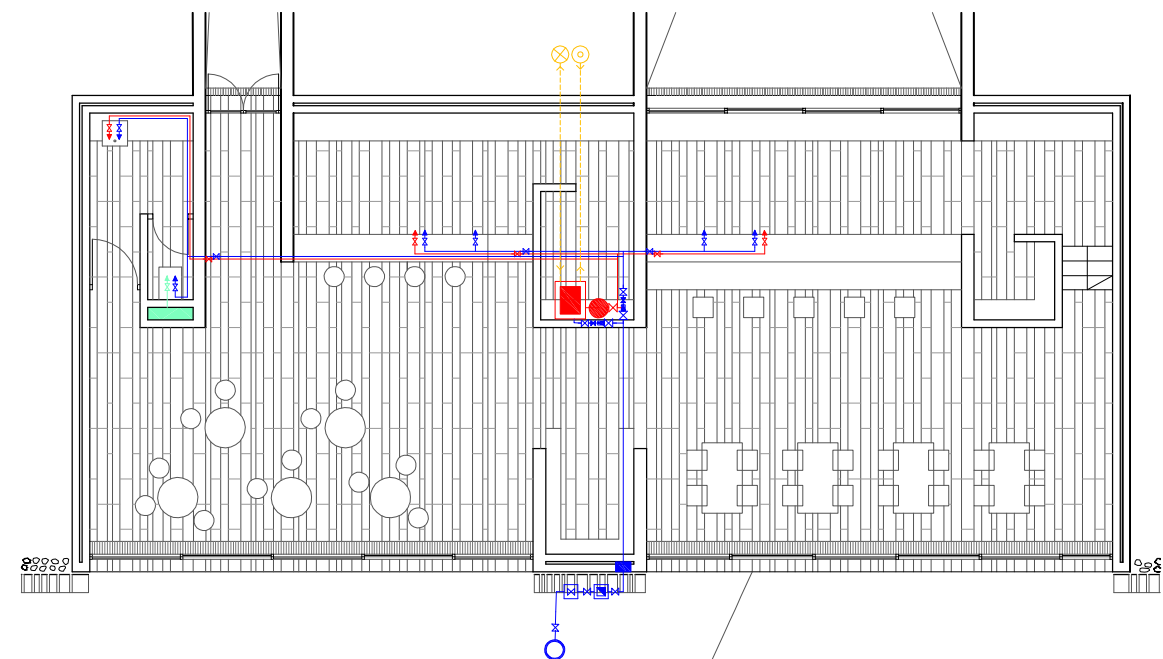


**BALNEARI\_SOTERRANI** escala 1:150



**balneari**

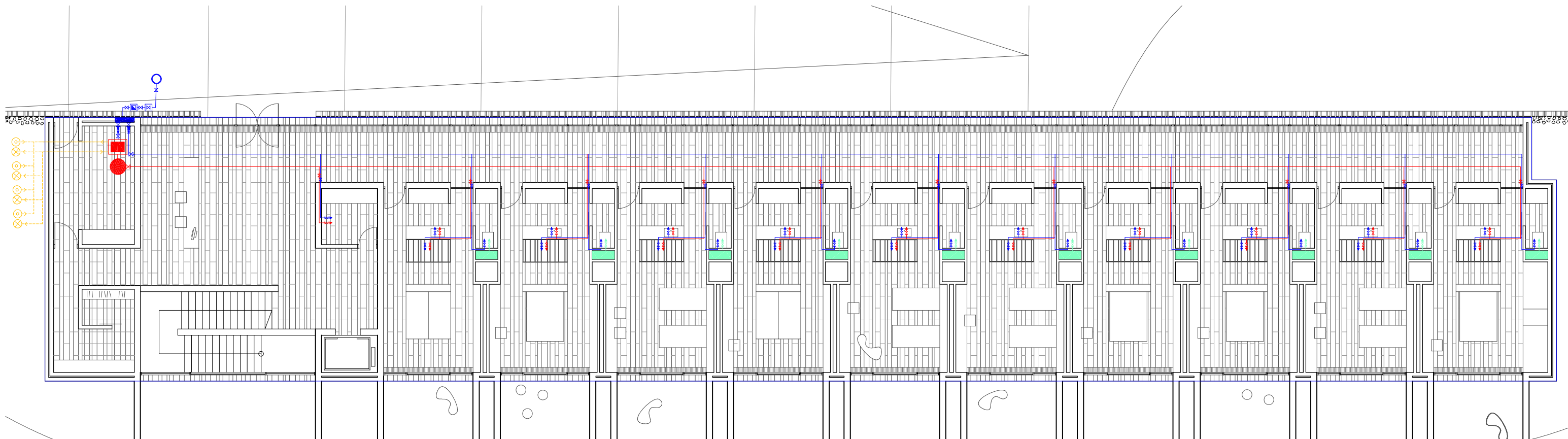
**restaurant**



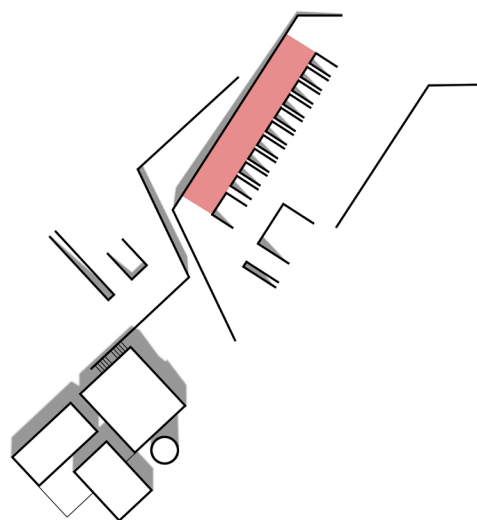
**CAFETERIA** escala 1:150

### AGUA FRÍA - AGUA CALIENTE SANITARIA

- |   |   |
|---|---|
| ● MONTANTE AGUA CALIENTE SANITARIA      | ○ RED GENERAL _ ACOMETIDA                   |
| ● MONTANTE AGUA FRÍA                    | ⊠ CONTADOR GENERAL                          |
| — CONDUCCIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA    | ■ CALDERA DE ACS THERMIA (GEOTÉRMICA)       |
| — CONDUCCIÓN AGUA FRÍA                  | ● DEPÓSITO ACUMULADOR ACS THERMIA TWS       |
| ■ CUADRO DE CONTADORES                  | --- CONDUCTOS GEOTÉRMICA (ENTERRADO)        |
| ▤ CONTADOR DIVISIONARIO AF              | ⊗ POZO COLECTOR DE ENERGÍA MUOVITECH        |
| ⊠ LLAVE GENERAL                         | ⊠ MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN Y PRESIÓN SPA    |
| ⊠ LLAVE DE PASO                         | — CONDUCCIÓN AGUA CLIMATIZADA Y PRESURIZADA |
| ⊠ LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO    | ⊠ SALIDA DE AGUA CLIMATIZADA Y PRESURIZADA  |
| ⊠ SALIDA CON LLAVE DE PASO DE AGUA FRÍA | ● MONTANTE AGUA CLIMATIZADA                 |
| ⊠ SALIDA CON LLAVE DE PASO DE ACS       |   |

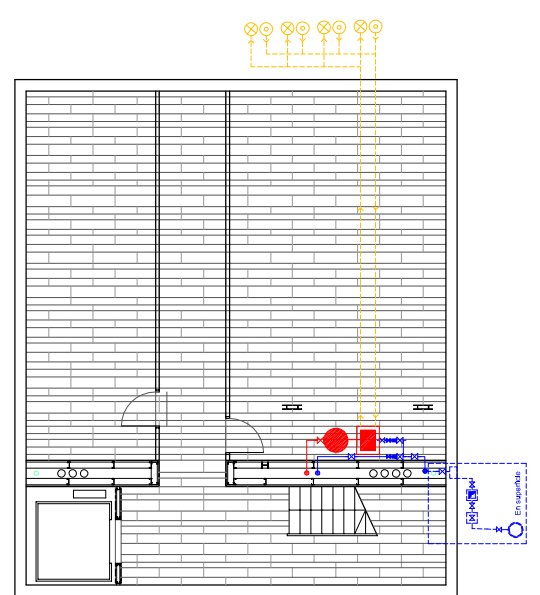
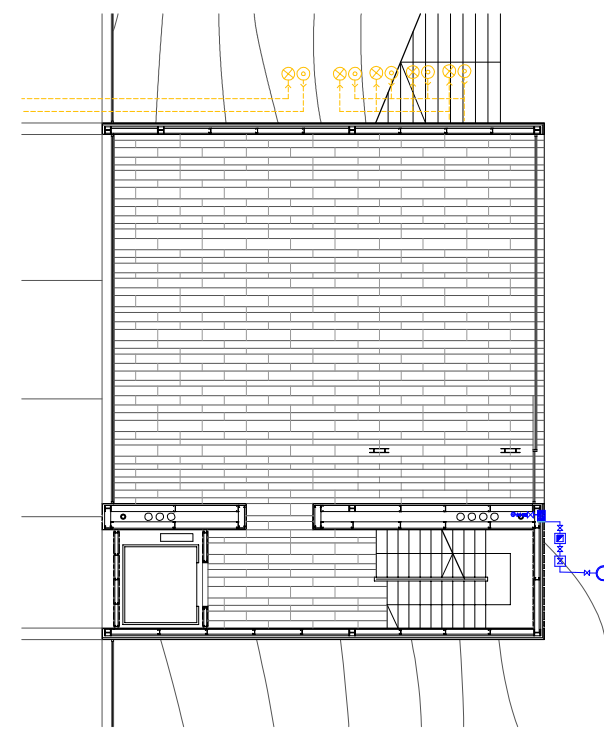
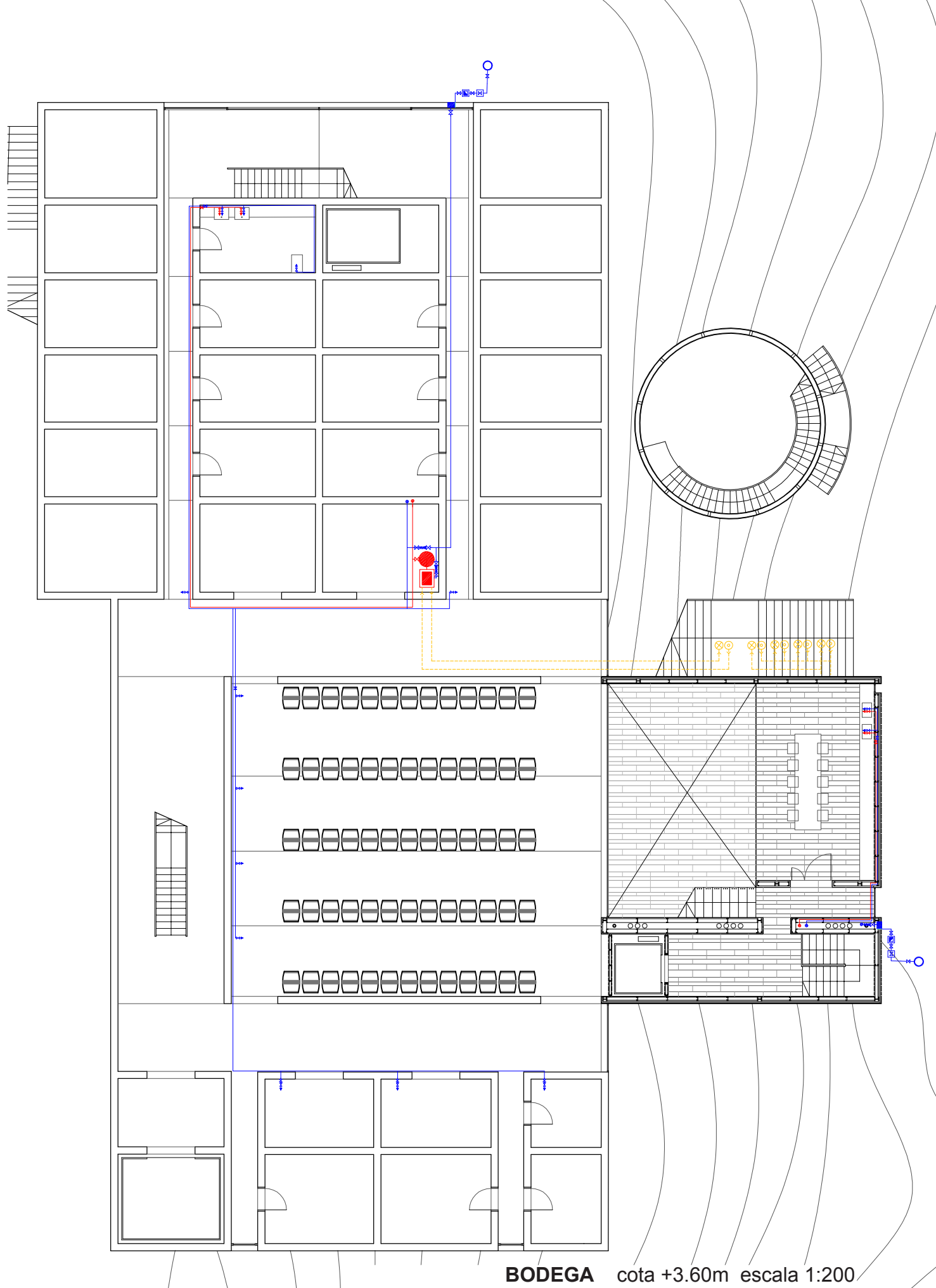


HOTEL\_PLANTA BAIXA escala 1:150



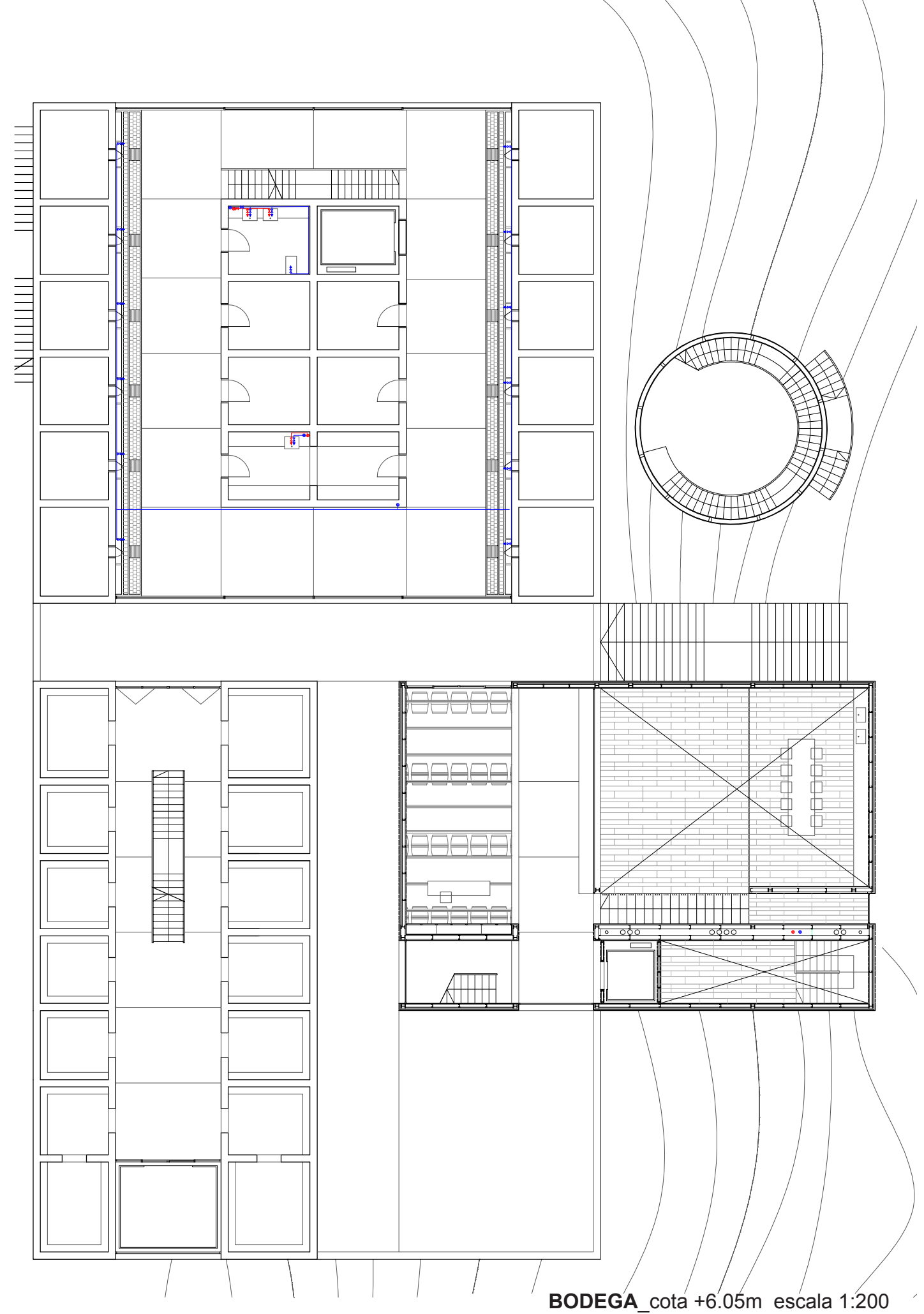
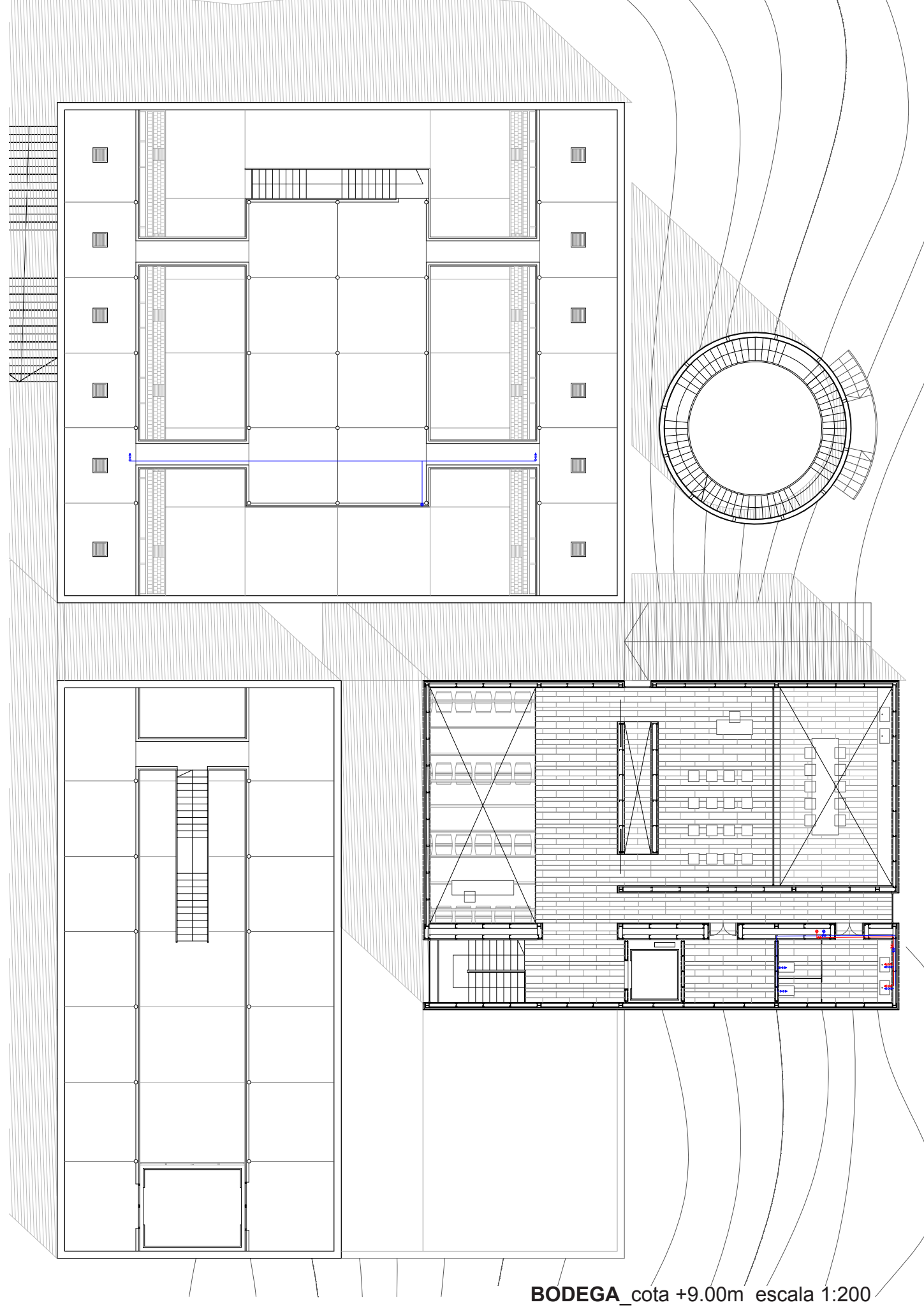
### AGUA FRÍA - AGUA CALIENTE SANITARIA

- |  |   |
|--|---|
| ● MONTANTE AGUA CALIENTE SANITARIA       | ---> CONDUCTOS GEOTÉRMICA (ENTERRADO)       |
| ● MONTANTE AGUA FRÍA                     | ⊗ POZO COLECTOR DE ENERGÍA MUOVITECH        |
| — CONDUCCIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA     | ⊗ MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN Y PRESIÓN SPA    |
| — CONDUCCIÓN AGUA FRÍA                   | — CONDUCCIÓN AGUA CLIMATIZADA Y PRESURIZADA |
| ■ CUADRO DE CONTADORES                   | ◀> SALIDA DE AGUA CLIMATIZADA Y PRESURIZADA |
| ▢ CONTADOR DIVISIONARIO AF               | ● MONTANTE AGUA CLIMATIZADA                 |
| ⊗ LLAVE GENERAL                          | ■ ALJIBE PARA USO DE INODORO                |
| ⊗ LLAVE DE PASO                          | ◀> LLAVE A INODORO DE AGUA DE LLUVIA        |
| ⊗ LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO     |   |
| ◀> SALIDA CON LLAVE DE PASO DE AGUA FRÍA |   |
| ◀> SALIDA CON LLAVE DE PASO DE ACS       |   |
| ○ RED GENERAL _ ACOMETIDA                |   |
| ⊗ CONTADOR GENERAL                       |   |
| ■ CALDERA DE ACS THERMIA (GEOTÉRMICA)    |   |
| ● DEPÓSITO ACUMULADOR ACS THERMIA TWS    |   |



## AGUA FRÍA - AGUA CALIENTE SANITARIA

- |   |   |
|---|---|
| <span style="color: red;">●</span> MONTANTE AGUA CALIENTE SANITARIA       | <span style="color: blue;">○</span> RED GENERAL _ ACOMETIDA                     |
| <span style="color: blue;">●</span> MONTANTE AGUA FRÍA                    | <span style="color: blue;">⊠</span> CONTADOR GENERAL                            |
| <span style="color: red;">—</span> CONDUCCIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA     | <span style="color: red;">■</span> CALDERA DE ACS THERMIA (GEOTÉRMICA)          |
| <span style="color: blue;">—</span> CONDUCCIÓN AGUA FRÍA                  | <span style="color: red;">●</span> DEPÓSITO ACUMULADOR ACS THERMIA TWS          |
| <span style="color: blue;">■</span> CUADRO DE CONTADORES                  | <span style="color: yellow;">—</span> CONDUCTOS GEOTÉRMICA (ENTERRADO)          |
| <span style="color: blue;">▤</span> CONTADOR DIVISIONARIO AF              | <span style="color: yellow;">⊗</span> POZO COLECTOR DE ENERGÍA MUOVITECH        |
| <span style="color: blue;">⊠</span> LLAVE GENERAL                         | <span style="color: orange;">⊠</span> MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN Y PRESIÓN SPA    |
| <span style="color: blue;">⊠</span> LLAVE DE PASO                         | <span style="color: orange;">—</span> CONDUCCIÓN AGUA CLIMATIZADA Y PRESURIZADA |
| <span style="color: blue;">⊠</span> LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO    | <span style="color: orange;">⊠</span> SALIDA DE AGUA CLIMATIZADA Y PRESURIZADA  |
| <span style="color: blue;">⊠</span> SALIDA CON LLAVE DE PASO DE AGUA FRÍA | <span style="color: orange;">●</span> MONTANTE AGUA CLIMATIZADA                 |
| <span style="color: red;">⊠</span> SALIDA CON LLAVE DE PASO DE ACS        |   |



## 05\_Memòria d' instalacions

### 2\_ Instal·lació de sanejament

#### 2.1\_ Generalitats

La instal·lació de sanejament té com a objectiu l'evacuació eficaç de les aigües pluvials i residuals generades a l'edifici y el seu abocament a la xarxa de clavegueram públic, en els casos que procedisca. El disseny de la instal·lació es basa en el CTE.

En aquest projecte enterrat i integrat en la naturalesa optarem per deixar seguir a la naturalesa el seu curs habitual; per a això creguem un sistema de recollida i canalització d'aigües pluvials que es basa a deixar que l'aigua segueisca el seu llit, permetent així que pugui filtrar al terreny i abastir així els aquífers subterranis font de vida en aquests terrenys de l'interior.

En alguns casos com l'hotel i cafeteria dissenyem una xarxa d'aljubs que permeti subministrar d'aigua els inodors. A la bodega, tant en l'ampliació com en la reforma es projecta un sistema separatiu constituït per dues xarxes independents per a l'evacuació d'aigües residuals i per a l'evacuació d'aigües pluvials.

#### 2.2\_ Evacuació d' aigües residuals

Es dissenya una xarxa de sanejament formada pels elements següents:

- desaigües i derivacions dels aparells sanitaris dels locals humits,
- baixants verticals a què escometen les anteriors,
- sistema de ventilació,
- xarxa de col·lectors horitzontals,
- acometida
- aljubs

##### 1.- Desaigües i derivacions dels locals humits.

Els aparells sanitaris portaran incorporats sifons individuals que efectuaran un correcte tancament hidràulic i evitaran el pas d'aire, microbis, olors i gasos mefítics de l'interior de les canonades als espais habitables.

Els desaigües dels diferents aparells sanitaris seran de polipropileno amb unions de junta elàstica. Es recolliran mitjançant derivacions horitzontals, també de polipropileno que escometran a les baixants, (descriu específicament en els plans annexos). Les derivacions discorreran, amb un pendent no inferior al 2.5 %.

##### 2.- Baixants

Seràn de polipropileno i aniran allotjades en cambres de barandats tècnics o a les eixides enregistrables dels nuclis de comunicació vertical. La seua connexió a la xarxa de col·lectors es farà mitjançant arquetes enregistrables.

##### 3.- Sistema de ventilació

A fi d'eliminar les sobrepressions i depressions de les canonades que provoquen el buidatge dels sifons dels aparells sanitaris, es dota a la xarxa d'un sistema de ventilació compost per vàlvules d'aireig. Aquest sistema resol globalment la ventilació en evacuació i evita la prolongació de les baixants sobre la coberta, la qual cosa és especialment rellevant en aquest projecte per la seua singularitat. S'instal·laran les vàlvules següents:

- vàlvules per a la ventilació secundària dels lavabos, que aniran incorporades en els sifons de cada aparell.
- vàlvules per a la ventilació secundària dels restants aparells que s'ubicaran en cada un dels ramals de desaigüe d'unió dels mateixos. Aquestes vàlvules se situaran entre l'últim i penúltim aparell, per damunt del nivell de flux dels mateixos, i aniran allotjades en els espais tècnics previstos en els envans, que estaran dotats de reixetes de ventilació. En aquells ramals en què desaiguen aparells d'impulsió constant d'aigua (llavaplatos...) les vàlvules s'ubicaran darrere de l'últim aparell.
- vàlvules de ventilació primària ubicades sobre les baixants, que es prolongaran fins als falsos sostres de les peces humides.

##### 4.- Xarxa de col·lectors

Els col·lectors seran de formigó amb un pendent del 2 %. El seu muntatge serà previ al formigonat de la llosa de fonamentació i es realitzarà sobre solera de formigó de 15 cm.

Disposaran d'arquetes de registre, de grandària no inferior a 40 x 40 cm, també de formigó, amb acabat brunyit. Les arquetes es situaran en els punts següents:

- a peu de baixants
- en els punts de connexió amb els desaigües dels diferents equips de climatització, bombament i depuració,
- en els canvis de secció, direcció o pendent,
- en trams rectes en intervals màxims de 20 metres.

La connexió de la xarxa de col·lectors amb la acometida es realitzarà a través d'una arqueta sifònica la missió de la qual és evitar l'entrades olors i gasos mefítics a l'interior de l'immoble.

##### Col·lectors penjats

- Les baixants han de connectar-se mitjançant peces especials, segons les especificacions tècniques del material.
- No pot realitzar-se aquesta connexió mitjançant simples colzes, ni en el cas en què aquests siguin reforçats.
- La connexió d'una baixant d'aigües pluvials al col·lector en els sistemes mixtos, ha de disposar-se separada almenys 3 m de la connexió de la baixant més pròxima d'aigües residuals situada aigües dalt.
- Han de tenir un pendent de l'1% com a mínim.
- No han d'escometre en un mateix punt més de dos col·lectors.
- En els trams rectes, en cada trobada o adaptament tant en horitzontal com en



vertical, així com en les derivacions, han de disposar-se registres constituïts per peces especials, segons el material de què es tracte, de tal manera que els trams entre ells no superen els 15 m.

#### Col·lectors enterrats

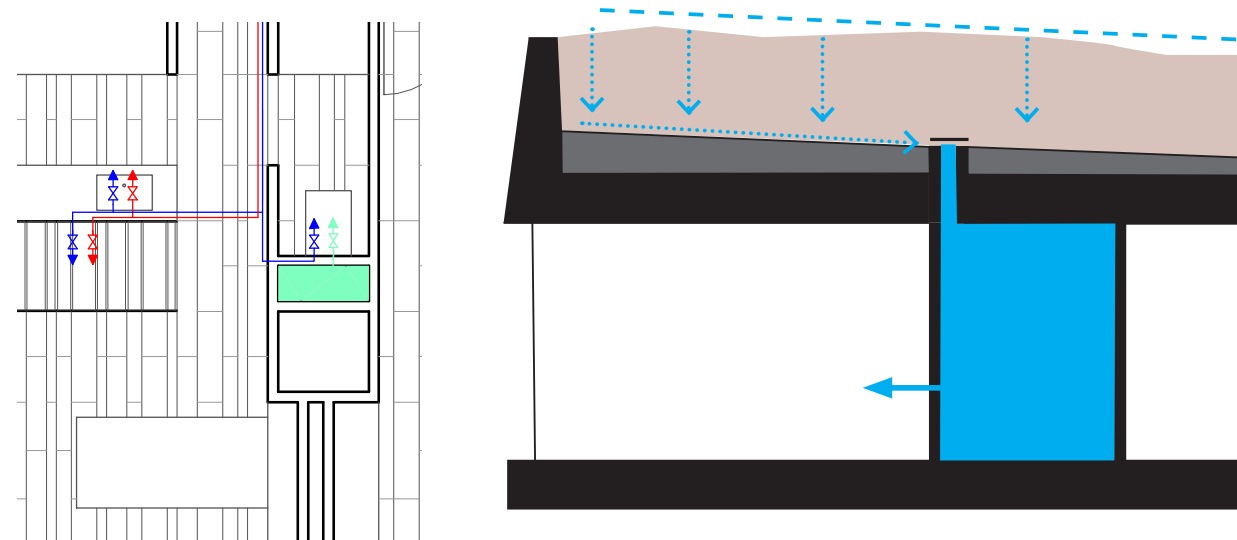
- Els tubs han de disposar-se en rases de dimensions adequades, situats per davall de la xarxa de distribució d'aigua potable.
- Han de tenir un pendent del 2 % com a mínim.
- La acometida de les baixants i els manguetons a aquesta xarxa es farà amb interposició d'una arqueta de peu de baixant, que no ha de ser sifònica.
- Es disposaran registres de tal manera que els trams entre els contigus no superen 15 m

#### 5.- Acometida

Les acometides seran de formigó i discorrerà, amb un pendent del 2.5 %, des de l'arqueta sifònica o tancament general de l'edifici fins al seu entroncament amb la xarxa de clavegueram, que es realitzarà a través de pous de registre situats a l'exterior de l'edifici.

#### 6.- Aljubs

La coberta enterrada, està dissenyada seguint les corbes de nivell del terreny per a facilitar l'evacuació tant de l'aigua filtrada tant com la que puga circular per la superfície del terreny. L'aigua que transcorre per damunt de la llosa de la coberta condueix l'aigua fins a un aljub que proporciona aigua a l'inodor. Quan aquest aljub està ple, l'aigua que arriba fins la superfície de l'aljub continua el recorregut del pendent de la llosa i permet circular l'aigua vessant baix.

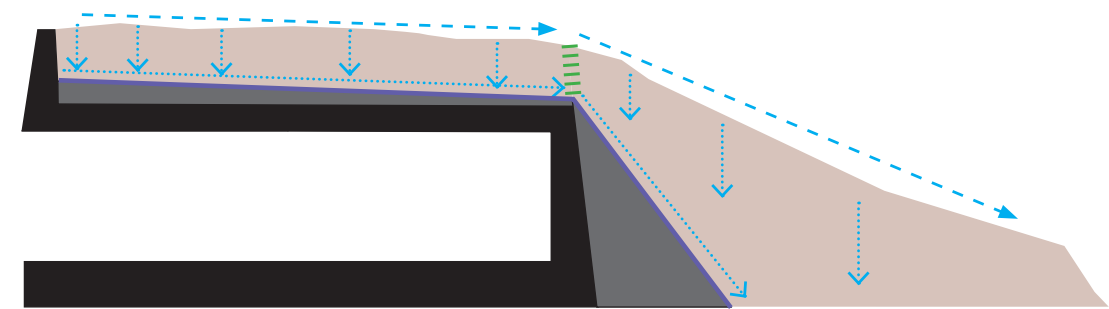


## 2.3\_ Evacuació d'aigües pluvials

Aquest projecte basa el seu disseny en l'integració amb la naturalesa. Seguint aquesta premissa s'ha dissenyat una xarxa d'aigües pluvials que passa per la canalització i la reutilització d'esta aigua que per recollir-la a la xarxa de clavegueram. Per a això el sistema cerca la conducció de l'aigua de la part alta de la vessant a les parts inferiors imitant el seu recorregut natural. Incidint en l'intenció de la reutilització de l'aigua es crea una xarxa d'aljubs que subministra els inodors tant de l'hotel com de la cafeteria.

El sistema consisteix a crear unes cobertes tipus piscina que tenen uns pendents que segueixen al terreny; aquestes estan farcides de terra que permet el creixement de vegetació per a integrar-se al paisatge i al mateix temps permet a l'aigua filtrar com ho faria en la mateixa naturalesa. L'aigua que filtra arriba a una làmina impermeable que condueix l'aigua cap a les parts inferiors de l'edifici i així fins a la naturalesa.

Veiem a continuació 2 un esquema de funcionament de les aigües pluvials:



El sistema és el següent:

La pluja filtra a través de la terra, escorre per gravetat sobre la làmina impermeable (morat) fins als punts que es connecten les "piscines" amb el terreny. En aquests punts l'aigua travessa una làmina de contenció que evita que la terra pugui ser arrossegada per l'aigua que evacua al terreny. En el cas que el terreny estiga saturat d'aigua, l'aigua segueix el mateix recorregut, i igual que en la naturalesa segueix el pendent del terreny cercant sempre cotes més baixes.

Aquest sistema s'usa als edificis enterrats (hotel, balneari i cafeteria), a la bodega s'usa un sistema tradicional, on recollim les aigües pluvials i canalitzem fins a la xarxa de clavegueram.

Els col·lectors aniran ocults enterrats al sòl en cota zero o pels falsos sostres de la planta baixa, les baixants aniran ocultes en buits previstos per a això.

En les bases de les baixants de pluvials, s'inclouran empelts amb registre del calibre apropiat per a manteniment de la instal·lació.

S'estableixen dues arquetes de registre 60x60x60cm. Amb tapa hermètica, (posteriorment les calcularem per a l'edifici tipus) per a interior a les zones centrals dels col·lectors principals de sanejament DN200 de pluvials i de fecals, quedant definides en els plans i esquemes de projecte.

2.4\_ Dimensionat

Com el sistema triat és separatiu es dimensiona per un costat la xarxa d'aigües residuals i per un altre costat la xarxa d'aigües pluvials, de forma separada i independent.

Com en la Portera no existeix de moment xarxa separativa, abans de connectar amb la xarxa de sanejament públic connectem en una arqueta sifònica ambdues xarxes. Açò ocorre al celler que és l'únic edifici en què la xarxa d'aigües pluvials és canalitzada a la xarxa de clavegueram com hem explicat en anteriors apartats. És per això que després de calcular ambdues xarxes es converteix a un sistema mixt.

S'utilitzarà el mètode d'adjudicació del nombre d'unitats de desaigüe (UD) a cada aparell sanitari en funció de si l'ús és públic o privat.

Prendrem com a referència l'hotel per ser la més representativa la seua xarxa d'aigües residuals i per ser aquest el triat en el càlcul en la resta d'apartats d'aquesta memòria.

2.4.1\_ Dimensionat de la xarxa d' aigües residuals

1 Xarxa de petita evacuació d' aigües residuals

Derivacions individuals

1- Adjudiquem les UD a cada tipus d'aparell i els diàmetre mínims dels sifons i les derivacions individuals corresponents, atenent a la taula 4.1 en funció de l'ús.

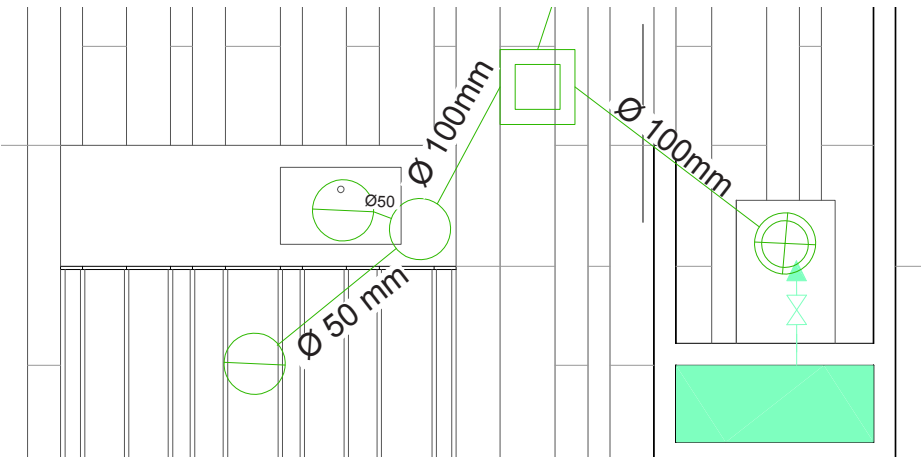
Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios				
Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3,5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

2- Per als desaigües de tipus continu o semicontinu, com els equips de climatització, les safates de condensació... es pren 1 UD per a 0,03 dm3/s de cabal estimat.

3- Els diàmetres de la taula 4.1 són vàlids per a ramals individuals la longitud del qual siga igual o inferior a 1,5 metres. Per a ramals majors es realitzarà un càlcul detallat.

El diàmetre de les conduccions no ha de ser menor que el dels trams situats aigües amunt.

Veiem que els conductes dels aparells per exemple dels banys seran dels indicats a la taula i en el dibuix:



Bots sifònics

Els sifons individuals tenen el mateix diàmetre que la vàlvula de desaigüe connectada.

Els bots sifònics tenen el mateix nombre i grandària d'entrades adequat i una altura suficient per a evitar que la descàrrega d'un aparell sanitari alt isca per un altre de menor altura.

De la taula veiem que els grossors mínims per a cada aparell. Per a dotar de major senzillesa al disseny prendrem els diàmetres següents:

- Derivacions de lavabo/dutxa 50mm
- Derivacions d'inodors 100mm
- Bots sifònics 100mm

2 Ramals col·lectors

A la taula 4.3 obtenim el diàmetre dels ramals col·lectors entre l'arqueta instal·lada cada bany sobre la qual recull les aigües residuals dels aparells del bany i l'arqueta que la uneix al col·lector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante			
Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Tenim dos tipus de ramals, que así calculem:

Ramal A (habitacions)

Llavamans 1UD  
Inodor 4UD  
Dutxa 2UD

Total 7UD

Cada un d'aquests ramals (al 2% de pendent) hauria de ser d'un mínim de diàmetre 63 mm, però com no pot ser inferior que el diàmetre dels aparells que escometen a l'arqueta instal·larem un diàmetre de 110mm.

Ramal B (servei)

Llavamans 1UD  
Dutxa 2UD

Total 3UD

Cada un d'aquests ramals (al 2% de pendent) hauria de ser d'un mínim de diàmetre 50 mm, però com no pot ser inferior que el diàmetre dels aparells que escometen a l'arqueta instal·larem un diàmetre de 110mm.

3 Col·lectors horitzontals d' aigües residuals

El diàmetre dels col·lectors horitzontals s'obté de la taula 4.5 en funció del màxim número d'UD i del pendent que en el nostre cas serà del 2%:

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

	Ramals	Arquetes anteriors	UD totals	Ø (mm)
AR1 a AR2	3	-	3	110
AR2 a AR3	7	3	10	110
AR3 a AR4	7	10	17	110
AR4 a AR5	7	17	24	110
AR5 a AR6	7	24	31	110
AR7 a AR8	7	31	38	110
AR8 a AR9	7	38	45	110
AR9 a AR10	7	45	52	110
AR10 a AR11	7	52	59	110

2.4.2\_ Arquetes

Les dimensions de les arquetes s'obtenen a partir de la següent taula en funció del diàmetre d'eixida del col·lector, les diferents arquetes i els seus grandàries s'indiquen en el pla d'instal·lacions.

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas									
L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90


















Dimensionat arquetes:

50 x 50 mm (Ø 110 mm ): Tota la xarxa de residuals



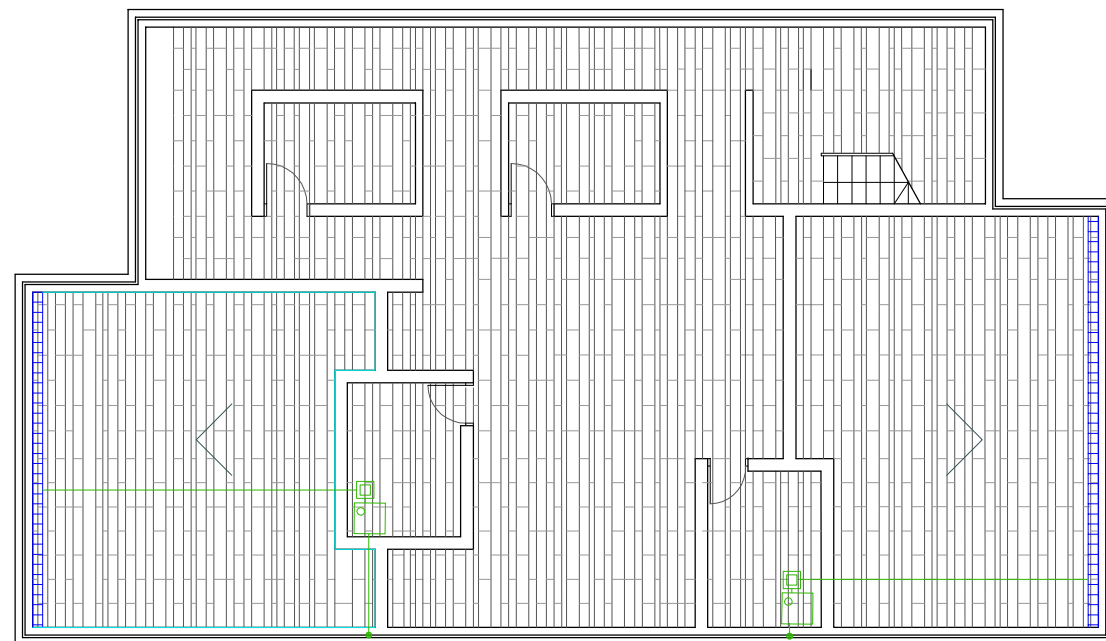
HOTEL\_PLANTA BAIXA escala 1:150

RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

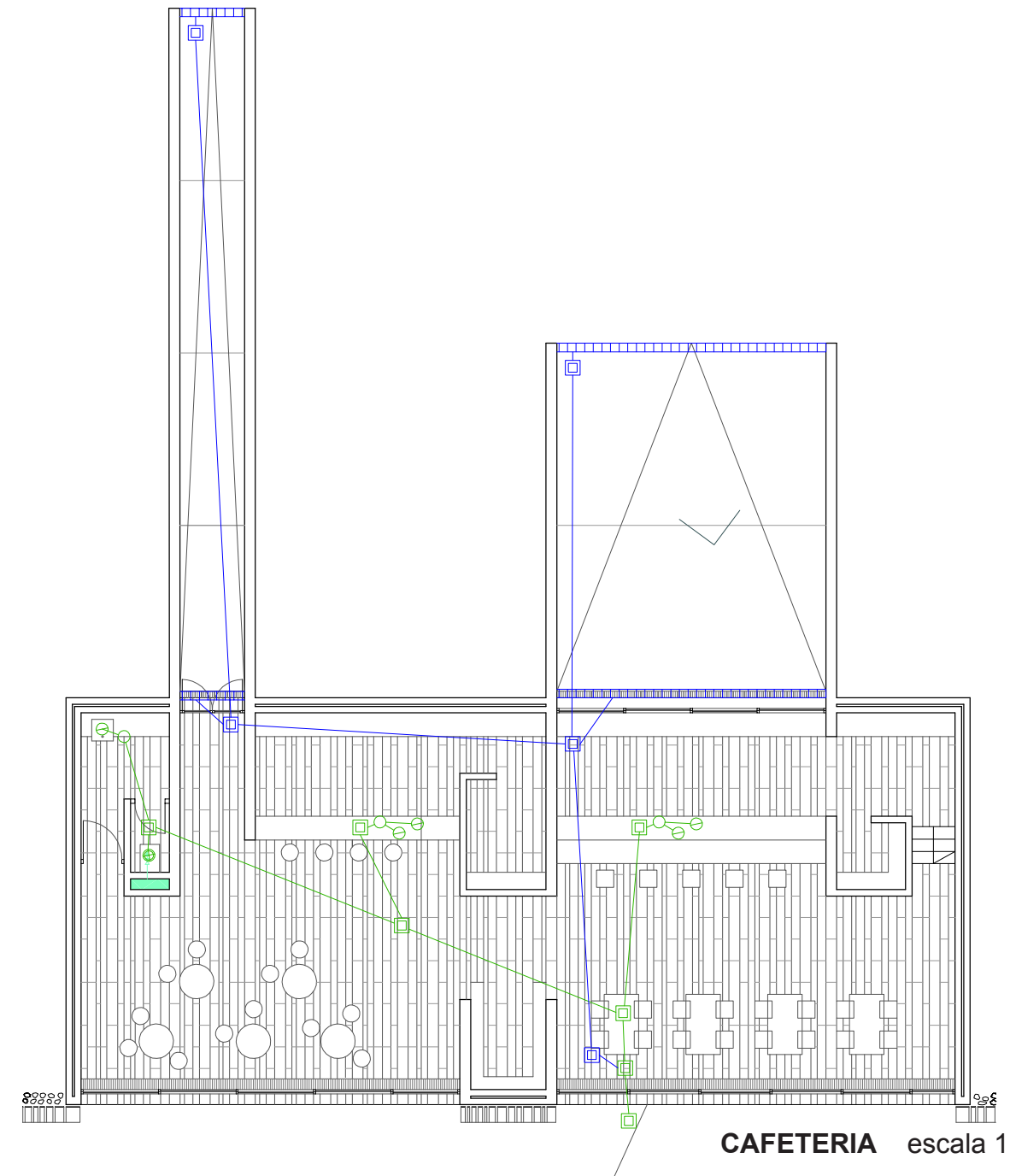
- |  |   |
|--|---|
|  ARQUETA SIFÓNICA DE AGUAS SUCIAS |  CONEXIÓN A LA RED PÚBLICA DE AGUAS SUCIAS |
|  ARQUETA DE PASO                  |  SIFÓN INODORO                             |
|  ARQUETA SUMIDERO                 |  SIFÓN LAVADERO                            |
|  SUMIDERO                         |  BAJANTE AGUAS SUCIAS                      |
|  BAJANTE PLUVIALES                |  BOTE SIFÓNICO                             |
|  REJILLA DE PASO Y ALJIBE         |  BOMBA                                     |
|  CANALÓN                          |  LÁMINA IMPERMEABLE                        |
|  COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES      |  GEOTEXTIL ANTIRAICES (PERMEABLE)          |
|  COLECTOR DE AGUAS SUCIAS         |   |



**BALNEARI\_PLANTA BAIXA** escala 1:150




















**BALNEARI\_SOTERRANI** escala 1:150

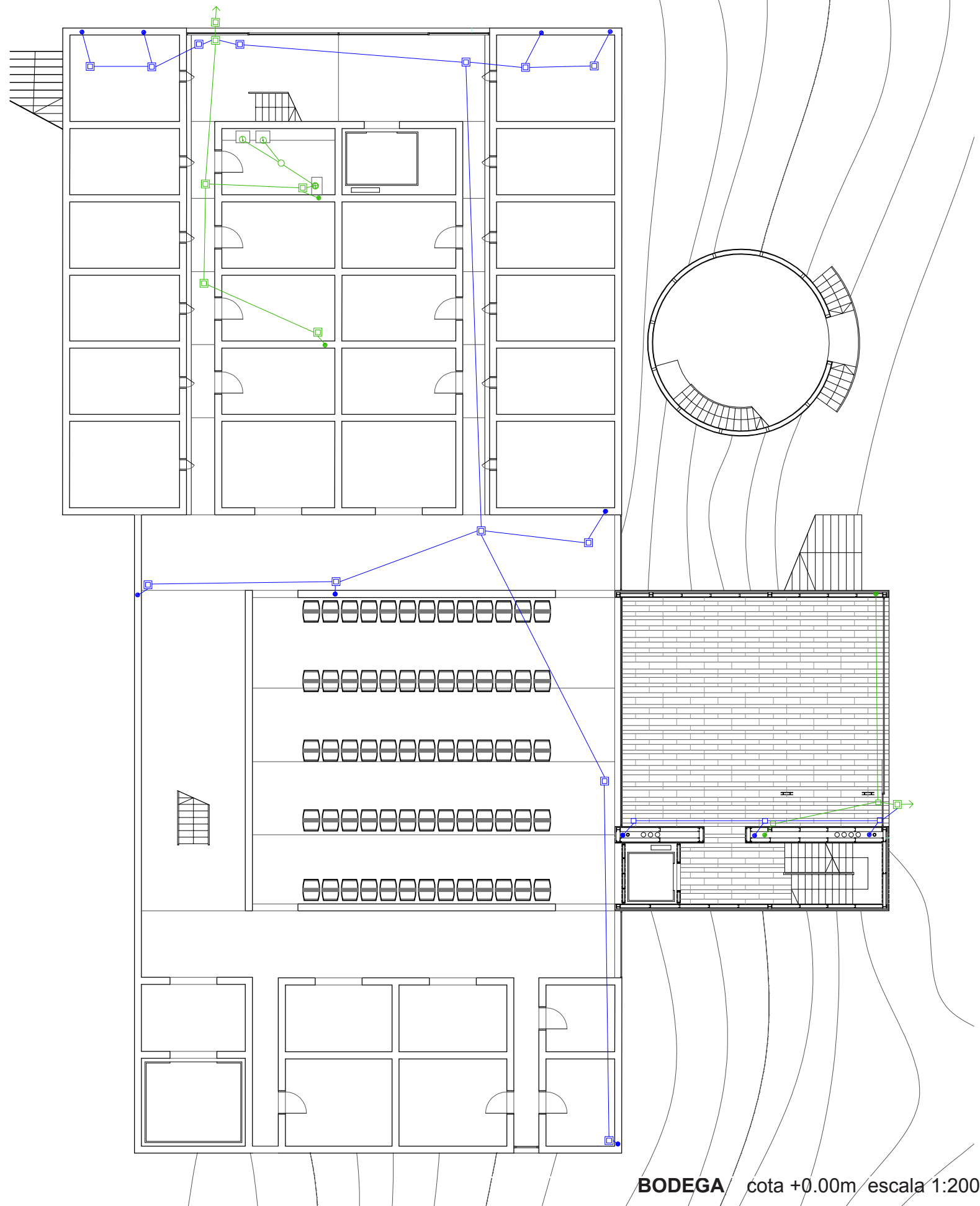


**CAFETERIA** escala 1:150

### RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

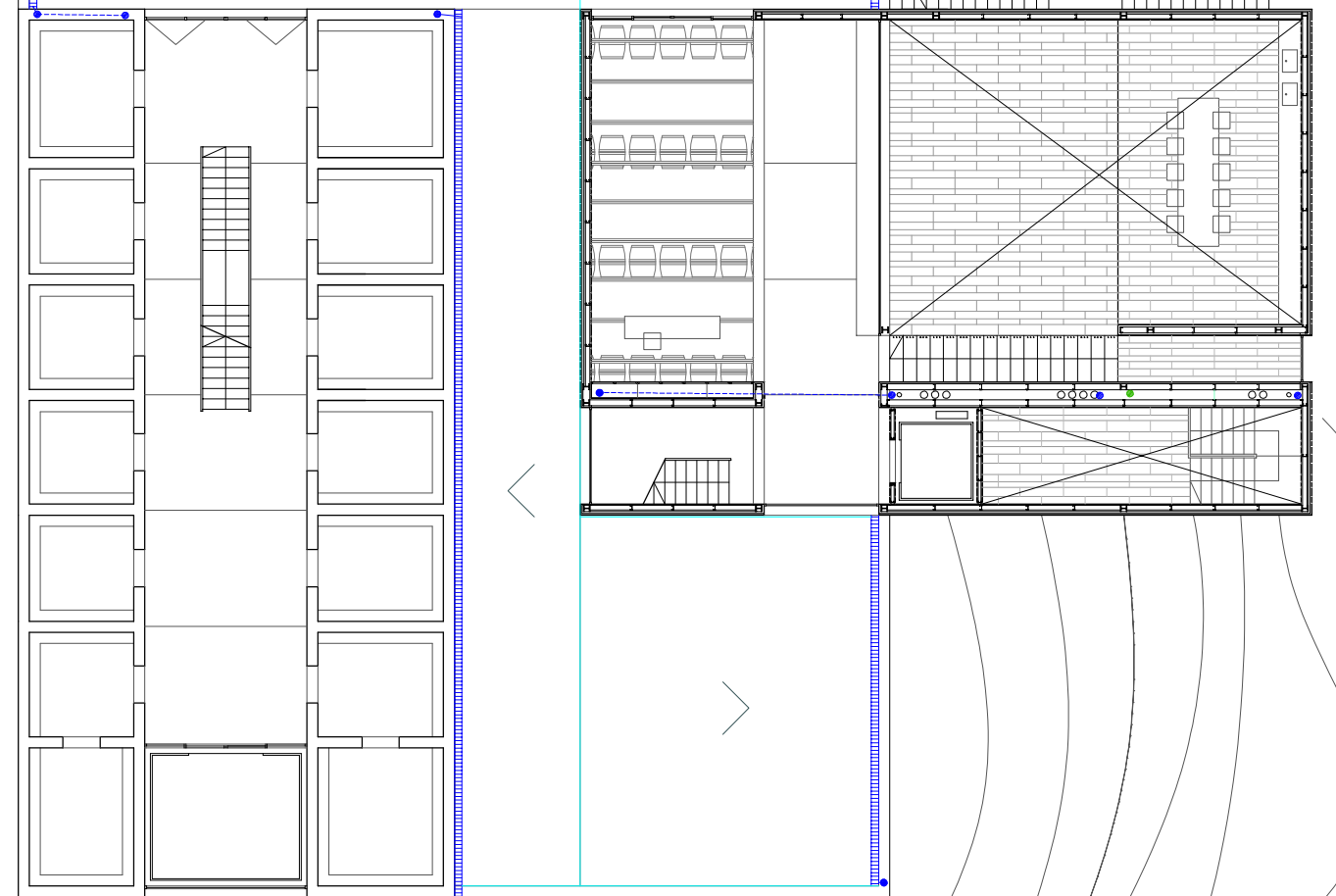
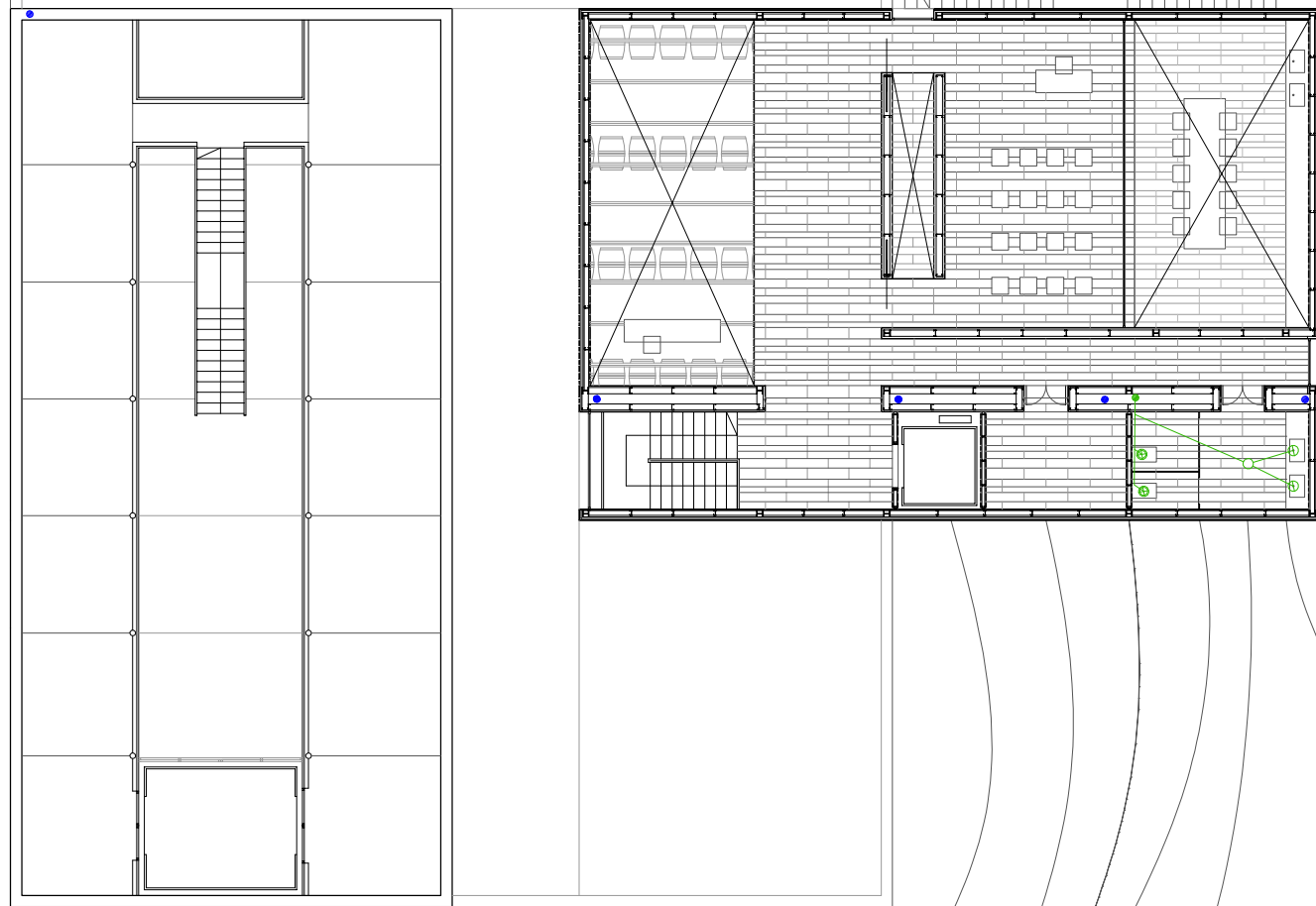
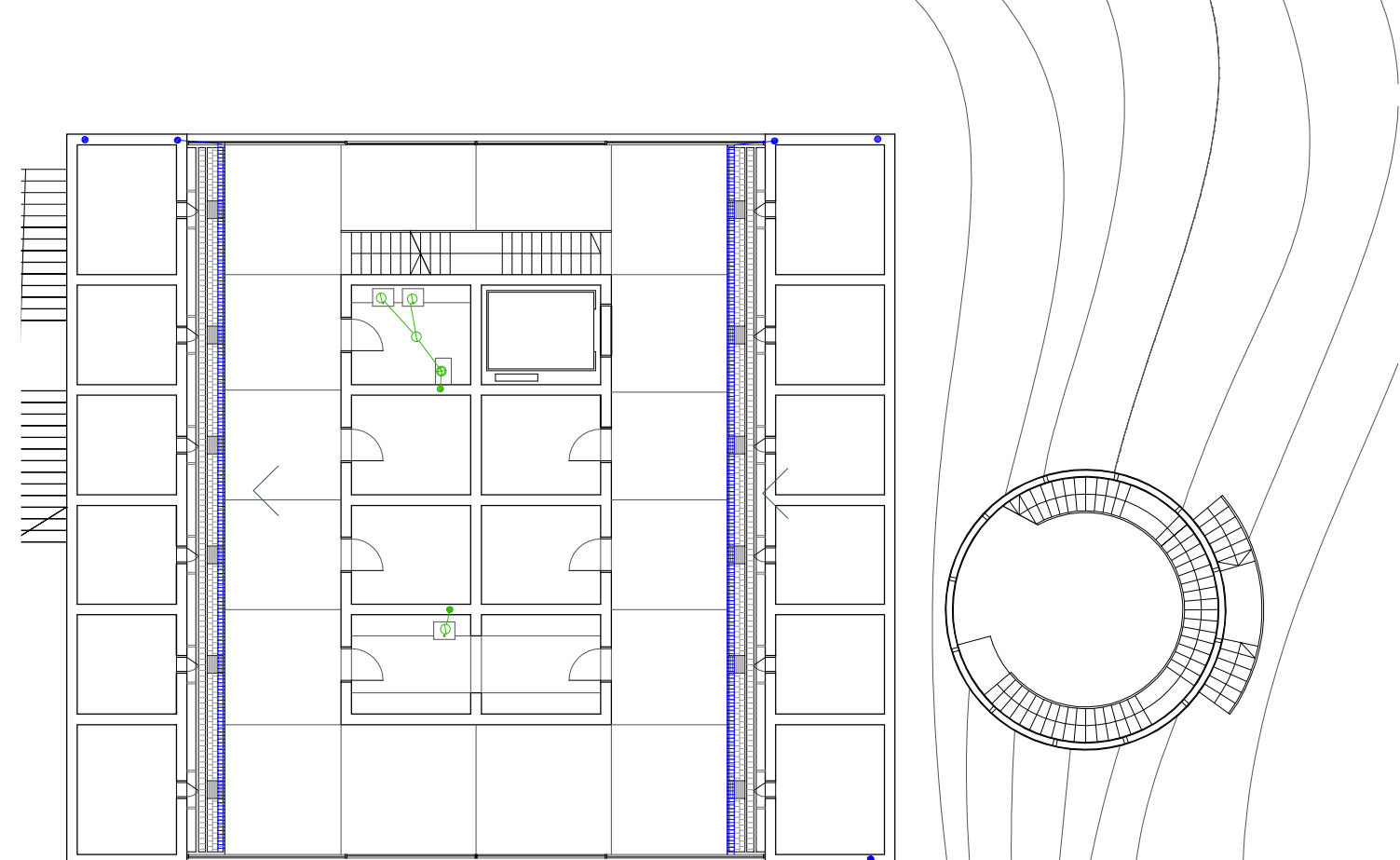
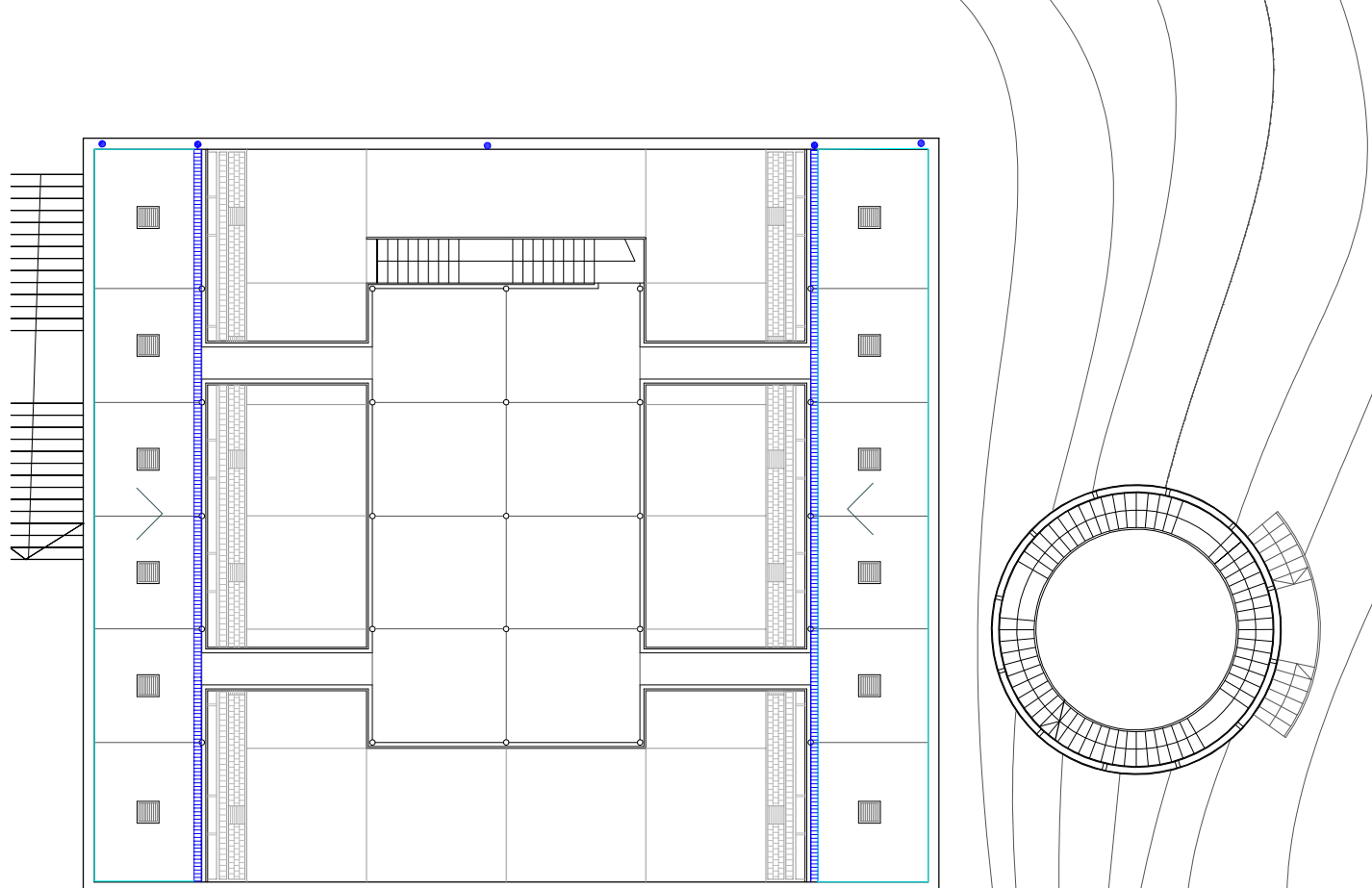
- |  |   |
|--|---|
|  ARQUETA SIFÓNICA DE AGUAS SUCIAS |  CONEXIÓN A LA RED PÚBLICA DE AGUAS SUCIAS |
|  ARQUETA DE PASO                  |  SIFÓN INODORO                             |
|  ARQUETA SUMIDERO                 |  SIFÓN LAVADERO                            |
|  SUMIDERO                         |  BAJANTE AGUAS SUCIAS                      |
|  BAJANTE PLUVIALES                |  BOTE SIFÓNICO                             |
|  REJILLA DE PASO Y ALJIBE         |  BOMBA                                     |
|  CANALÓN                          |  LÁMINA IMPERMEABLE                        |
|  COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES      |  GEOTEXTIL ANTIRAICES (PERMEABLE)          |
|  COLECTOR DE AGUAS SUCIAS         |   |





### RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

- ARQUETA SIFÓNICA DE AGUAS SUCIAS
- ARQUETA DE PASO
- ARQUETA SUMIDERO
- SUMIDERO
- BAJANTE PLUVIALES
- REJILLA DE PASO Y ALJIBE
- CANALÓN
- COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES
- COLECTOR DE AGUAS SUCIAS
- CONEXIÓN A LA RED PÚBLICA DE AGUAS SUCIAS
- SIFÓN INODORO
- SIFÓN LAVADERO
- BAJANTE AGUAS SUCIAS
- BOTE SIFÓNICO
- BOMBA
- LÁMINA IMPERMEABLE
- GEOTEXTIL ANTIRAICES (PERMEABLE)



BODEGA\_cota +9.00m escala 1:200

BODEGA\_cota +6.05m escala 1:200

## 05\_ Memòria d'instal·lacions

### 3\_ Instal·lació de climatització

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 als Edificis (RITE) i en les seues Instruccions Tècniques- Complementàries (ITE).

El sistema dissenyat per a la climatització de l'edifici és el següent:

Per a la climatització i aigua calenta sanitària s'opta per un sistema basat en l'energia geotèrmica. Es tracta d'un sistema de climatització geotèrmica integral, és a dir, s'utilitza per a generar calefacció, aire condicionat i aigua calenta.

#### Generalitats: la climatització geotèrmica

Primer ens centrem a saber el més bàsic, diferenciant la geotèrmia amb la climatització geotèrmica. La primera implica que hi ha una font de calor activa al subsòl, i apareix especialment en terrenys volcànics o amb abundància de guèisers; la calor sol aprofitar-se per a generar electricitat en grans quantitats en centrals especialitzades. La calefacció geotèrmica és una altra cosa. En els fons és només una bomba de calor -com la de l'aire condicionat- que intercanvia la calor amb el subsòl -que ofereix temperatures més avantatjoses- en compte de fer-ho amb l'aire del carrer.

El canvi climàtic i el pròxim pic de producció del petroli ens espanten a canviar el model energètic actual per un altre més sostenible. Aquest canvi implica un canvi en els hàbits del consumidor, així com un cert canvi en la forma de construir. Fa només tres anys que va entrar en vigor el Codi Tècnic de l'Edificació, normativa espanyola que imposa certes regles a la construcció de nous habitatges, entre elles un augment de l'eficiència en el consum d'energia així com la instal·lació de sistemes solars per a generar aigua calenta a la casa.

La climatització geotèrmica no forma part d'aquestes normes, encara que es considera que la climatització mitjançant bomba de calor geotèrmica en combinació amb el sòl radiant és la climatització més eficient que existeix. Com a avantatges afegits, podem dir que aquest sistema dura tota la vida, a més de rebre subvencions per a la seua instal·lació. És per açò que ens decidim a climatitzar amb aquest sistema.

#### La bomba de calor

La bomba de calor utilitzada en la climatització geotèrmica és la bomba de calor geotèrmica. Però per a explicar com funciona la instal·lació, és convenient explicar primer com funciona una bomba de calor convencional.

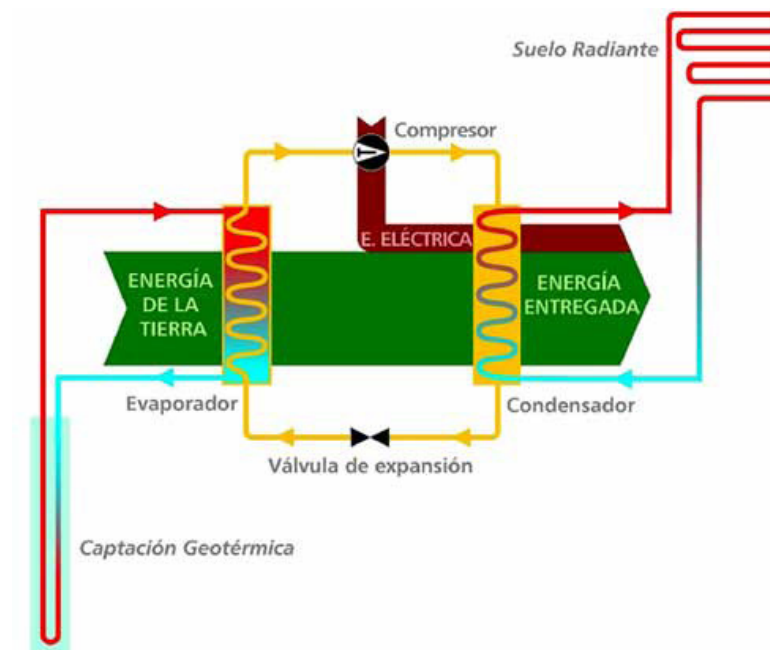
L'electricitat que consumix no és utilitzada per a produir la calor directament, com en una resistència elèctrica, sinó per a moure la calor d'un lloc a un altre, tal com el seu

propi nom indica. Açò la converteix en una de les màquines més eficients que existeixen, perquè amb cada unitat d'energia consumida pot produir fins a quatre unitats d'energia.

Dins de la bomba hi ha un circuit hidràulic de calefacció, com l'utilitzat en la calefacció convencional que funciona mitjançant radiadors. El líquid que ho travessa és convertit en gas de forma mecànica durant el trajecte del circuit situat al lloc d'on volem extraure la calor. El gas absorbeix aqueix calor, i posteriorment se li aplica pressió mitjançant un compressor -que és el que està consumint l'electricitat-. A causa de la pressió, el gas es converteix una altra vegada en líquid, cedint la calor que implica el canvi d'estat. La calor obtinguda és injectat on la climatització ho requereix.

#### La bomba de calor geotèrmica

I existeix també la bomba de calor geotèrmica, denominada així perquè aprofita les qualitats geotèrmiques del subsòl. En una climatització d'aquest tipus, l'intercanvi no es realitza amb l'aire ni amb l'aigua, sinó amb el subsòl, que ofereix temperatures molt més avantatjoses per a aquest intercanvi del que ho fa l'atmosfera exterior de la casa, perquè l'interior de la terra es troba sempre a una temperatura constant d'uns 15°C al llarg de tot l'any, molt més del que ofereix el carrer a l'hivern, i moltíssim menys del que ens ofereix a l'estiu.



#### Avantatges de la geotèrmica domestica

El major és l'eficiència energètica, ja que en combinar la bomba de calor, que ja és en si un dispositiu d'alta eficiència, amb les energies renovables, produeix cinc vegades més de l'energia que consumix

Com ja esmentat, és renovable. Açò significa que no és un combustible que pugui esgotar-se, com el petroli o el carbó. Les energies renovables no suposen cap consum

de matèries primeres irrecuperables. El sol no brillarà menys perquè nosaltres aprofitem la seua llum; el vent no bufarà menys perquè produïm electricitat amb ell. I al subsòl no li causa cap trastorn que aprofitem que sempre es manté a una temperatura constant.

És ecològica
És integral. La mateixa instal·lació pot utilitzar-se per a produir calefacció, aire condicionat i aigua calenta.
És confortable. Tot funciona de forma automàtica sense que es note res i no cal preocupar-se per repostar combustible, per sorolls o males olors.
Dura tota la vida
Rep subvencions

La climatització geotèrmica en el nostre projecte

Quant al projecte, ens decidim per fer una instal·lació per edifici, de tal manera que cada construcció tinga una instal·lació amb la potència oportuna i així poder fer l'elecció del sistema que millor resol les necessitats programàtiques.

El spa pel major confort que proporciona el sòl radiant es climatitza amb aquest sistema. En la resta d'instal·lacions s'opta per un sistema d'aire condicionat.

Es tracta d'un sistema aire-aigua. Consisteix en una bomba de calor geotèrmica que condiona un líquid (aigua). Aquest líquid en el cas del sòl radiant es canalitza per una xarxa de canonades que estan en contacte amb el paviment i així transmeten la seua temperatura al sòl i aquest a l'estancia. En l'aire acondicionat aquest líquid es canalitza fins als climatizadores on es transforma la climatització de líquid a aire i es distribueix aire climatitzat per una sèrie de conductes.

S'utilitza un sistema de ventilació forçada, en la sala de màquines de cada edifici situem el climatizador, i d'aquest aparell pel fals sòl una sèrie de conductes d'injecció d'aire distribueixen l'aire climatitzat l'espai mitjançant una sèrie de difusors lineals de ventilació o toveres de sòl situats en el fals sòl. L'aire es recull a través del sistema de retorn allotjat també en fals sòl.

Tots els conductes seran de xapa d'acer galvanitzat de secció rectangular. L'aire de retorn anirà als conductes per mitjà de reixetes de lamel·les fixes.

Hem de tenir en compte per a una correcta instal·lació d'aquest sistema de condicionament els aspectes següents:

- Regulació de la temperatura dins de límits considerables com òptims mitjançant calefacció o refrigeració perfectament controlades.

- Regulació de la humitat evitant reaccions fisiològiques perjudicials, així com danys a les substàncies contingudes al lloc.

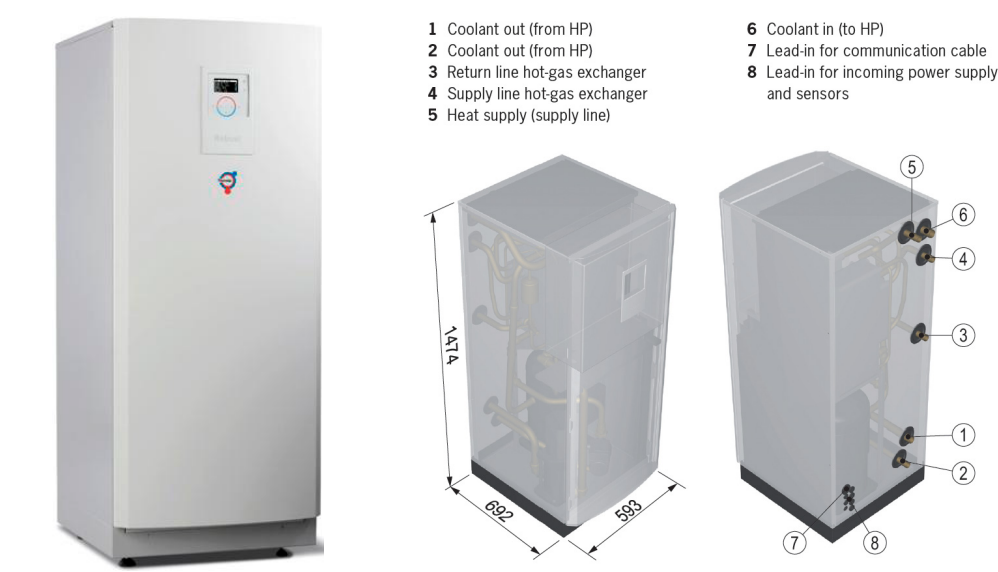
- Moviment d'aire, incrementant la proporció d'humitat i calor dissipada respecte al que correspondria a l'aire en repòs.

- Puresa de l'aire, eliminació d'olors, partícules sòlides en suspensió, concentració de diòxid de carboni... per ventilació, beneficis per a la salut i el confort.

L'altura lliure a condicionar és variable entre 2,50 m a la zona de l'hotel, la del spa de 3,25 i la cafeteria entre 2,50 i 3,50. I 4,60 m a les zones públiques. L'ampliació del celler té una altura que varia molt depenent de la secció, entre 2,50 i 8 metres. Les variables que s'utilitzaran per al disseny de la instal·lació seran les superfícies, el volum de cada zona, el nivell d'ocupació, els guanys sensibles i latents de l'estada deguda a l'activitat dels seus ocupants, la potència elèctrica mesura en watios que alberga cada estada i el volum d'aire ventilat que es necessita segons l'activitat a desenrotllar.

Descripció dels aparells

BOMBA DE CALOR THERMIA ROBUST

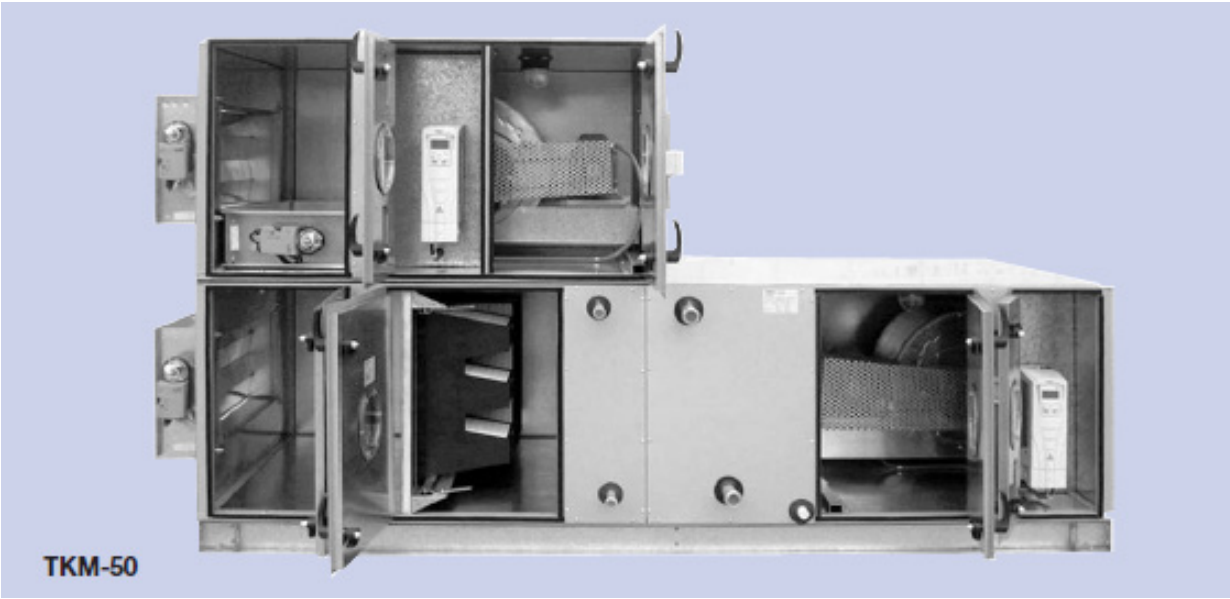


Thermia Robust és una bomba de calor adequada per a tots els edificis amb requisits d'eixida fins a 550 kW. La instal·lació pot ser adaptada per a qualsevol necessitat el seu edifici i pot ser fàcilment complementada per a produir fred confort; una opció econòmica favorable en compte d'executar un costós sistema de refrigeració.

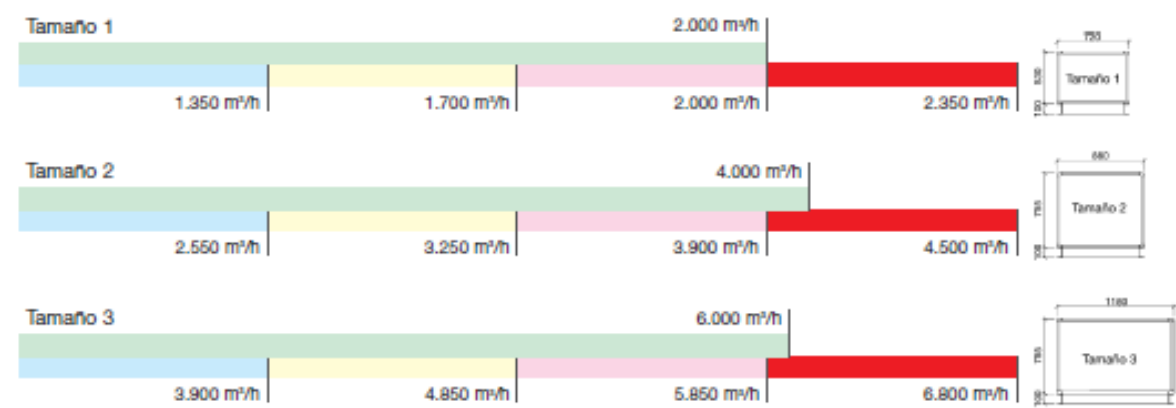
Thermia Robust produeix aigua calenta de manera ràpida i eficient. La temperatura normal de l'aigua és prou alta per a evitar el creixement del bacteri legionella. Com una precaució extra, Thermia Robust pot calfar regularment l'aigua encara més per a minimitzar el risc.



CLIMATITZADOR TKM 50 DE TROX



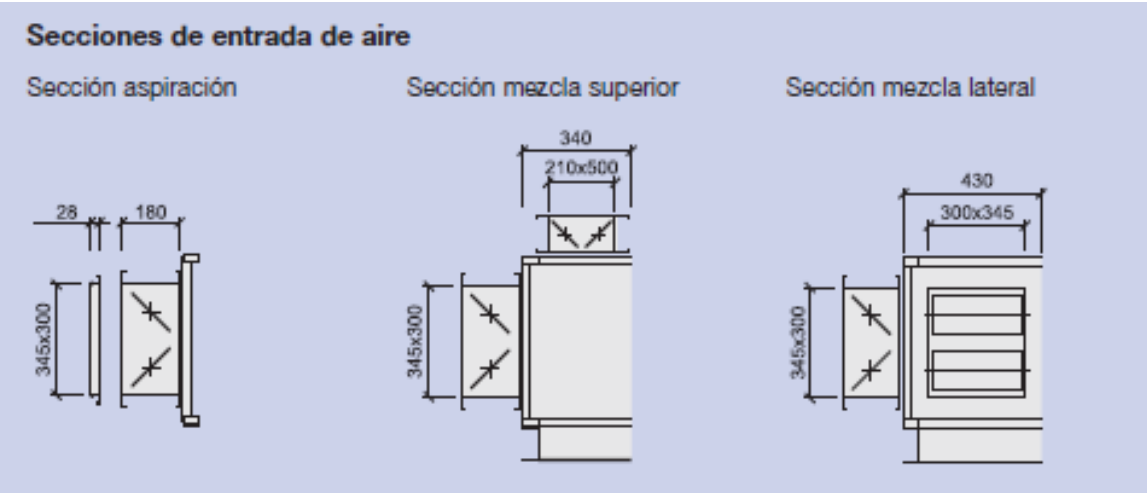
Taula amb la capacitat de cada tipu de aparell:



Ací veiem una taula amb l'elecció de climatitzadors dins de la serie TKM:

	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Máquina elegida	Volumen máxim a refrigerar	Dimensions (mm)	Descripció instalació
HOTEL	650	1787	TKM-50/1	2000 m³/h	530x720	AA falso suelo difusores de suelo
CAFETERÍA	200	700	TKM-50/1	2000 m³/h	530x720	AA falso suelo difusores de suelo
AMPLIACIÓ BODEGA	270	2393	TKM-50/2	4000 m³/h	755X880	AA falso techo conducto circular Difusor lineal y toberas
BODEGA	815	5475	TKM-50/4	6000 m³/h	755x1180	AA visto acero inox. conducto circular Difusor lineal y toberas

Característiques del TKM-50/1 (La resta es análogo, però de major capacitat)



Batería de calor									
	Caudal aire (m³/h)	Entrada aire (°C)	Ent./Sal agua (°C)	Caudal agua (l/h)	Potencia (Kcal/h)	Salida aire (°C)	Δ Paire (Pa)	Δ Pagua (mca)	Diámetro colector
3 Filas	1.350	0	50/45	2.224	11.120	28,6	28	2,2	3/4"
	1.700	0	50/45	2.567	12.834	26,4	40	2,9	
	2.050	0	50/45	2.881	14.405	24,7	54	3,6	
	2.350	0	50/45	3.158	15.789	23,2	69	4,3	
	1.350	15	50/45	1.532	7.659	34,7	28	1,0	
	1.700	15	50/45	1.779	8.896	33,3	40	1,3	
	2.050	15	50/45	1.995	9.973	32,1	54	1,7	
	2.350	15	50/45	2.191	10.957	31,1	69	2,0	

Batería de frío									
	Caudal aire (m³/h)	Entrada aire (°C/%Hr)	Ent./Sal agua (°C)	Caudal agua (l/h)	Potencia (Kcal/h)	Salida aire (°C/%Hr)	ΔP aire (Pa)	ΔP agua (mca)	Diámetro colector
4 Filas	1.350	29/60	7/12	1.797	8.986	16,3/92	43	2,6	3/4"
	1.700	29/60	7/12	2.056	10.282	17,3/90	62	3,3	
	2.050	29/60	7/12	2.264	11.318	18,0/89	83	4,0	
	2.350	29/60	7/12	2.471	12.355	18,6/88	107	4,7	



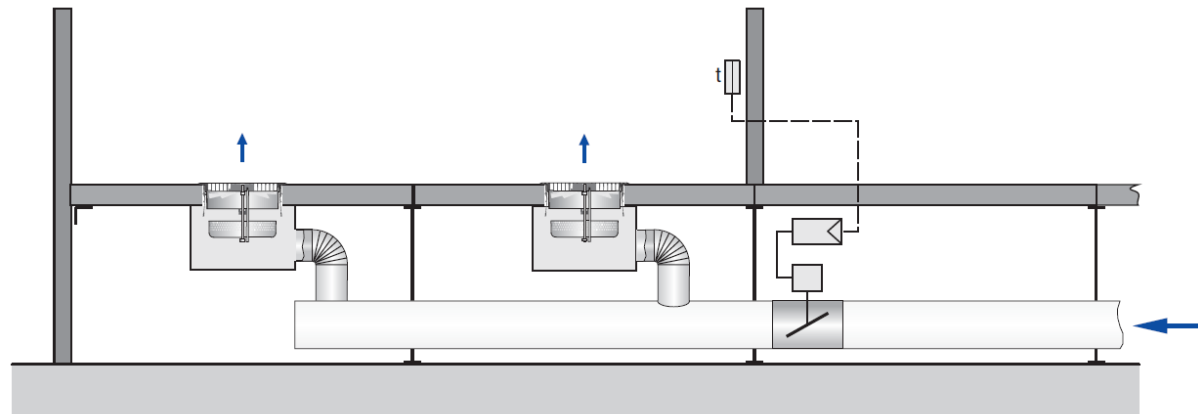
### DIFUSOR DE SÒL FB DE TROX (hotel y cafeteria)

Triem el model FBA de difusor de sòl fabricats en alumini. La seua instal·lació es realitza davall les reixetes esbossades situades normalment paral·leles als buits per a afavorir els corrents de convecció.

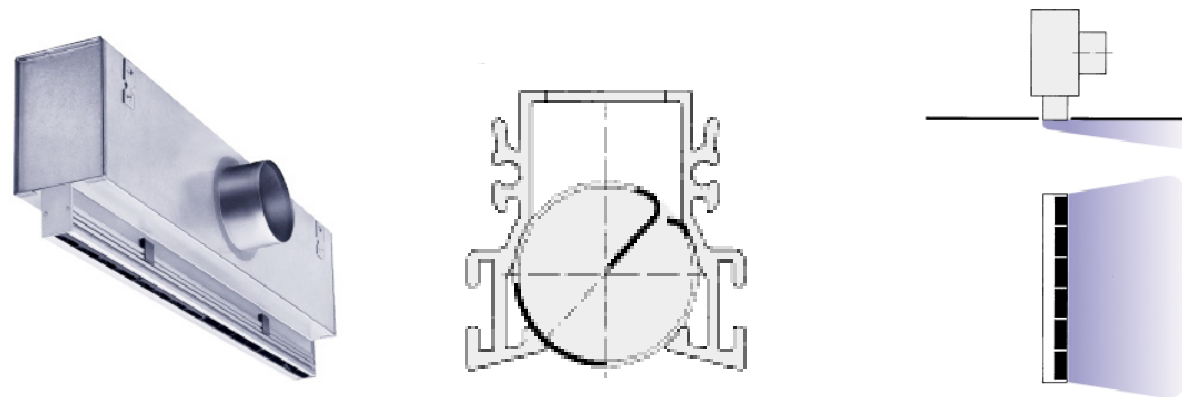
Aquest sistema proporciona una descàrrega d'aire en l'espai confortable i eficaç; complementa els corrents de convecció naturals presents en tots els espais.



Adequats per a muntatge en fals sòl  
Impulsió d'aire rotativa, amb mínims nivells de soroll  
Direcció de la vena d'aire ajustable -de vertical a horitzontal i viceversa  
Safata opcional per a recollida de brutícia  
Possibilitat de plenums de connexió per a grups de 4 difusors  
Cal tenir en compte que s'han d'instal·lar a una distància mínima de 40 cm del lloc de treball.



### DIFUSOR LINEAL DE RANURA TROX DE SÈRIE VSD15 (Salas d'una altura a la bodega)



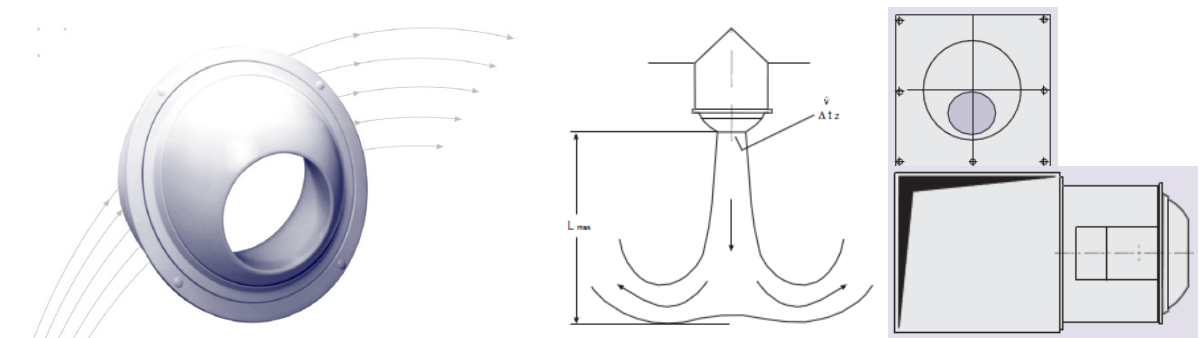
### Aniran ocults en el fals sostre

Els difusors de ranura de sèrie VSD15 estan especialment recomanats per a locals amb altures compreses entre aprox. 2,60 m i 4,0 m. de falsos sostres formats per panells suspesos que deixen lliure una ranura de 16 mm.

Es distingeixen per la seua elevada inducció la qual permet una ràpida disminució de la diferència de la temperatura d'impulsió i de la velocitat d'eixida de l'aire. La gamma de cabals recomanats és la de 25 l/s · m'amb una diferència de temperatura admissible  $\pm 10$  K. Els difusors de ranura són molt adequats per al seu muntatge en instal·lacions amb cabal constant o variable degut a l'estabilitat de la seua vena d'aire.

Aquests difusors inclouen un plènum de connexió situat en el seu part posterior mitjançant la qual es realitza la connexió a la xarxa de conductes d'aire. La direcció d'eixida de l'aire pot ser adaptada a les necessitats del local.

### TOVERES DE LLARG ABAST DE TROX SÈRIE DUE (dobles altures i circulacions de bodega)



Les toveres de llarg abast s'hauran d'utilitzar preferentment en els casos en què l'aire impulsat dega superara des de l'impulsor fins a la zona d'habitabilitat grans distàncies. Aquest és el cas dels locals públics de planta baixa del nostre projecte, on no és possible una distribució uniforme.

Les toveres DUE ofereixen, a causa de la seua òptima construcció aerodinàmica un baix nivell sonor. Per aquesta raó i pel seu disseny agradable les triem per a integrar-se en els nostres locals públics com la biblioteca que exigeix baixos nivells sonors.

### REIXETA DE RETORN DE TROX DE LA SÈRIE AH (Totes les zones amb AA)



El marc frontal pot ser subministrat en 28 mm o 20 mm d'ample amb lames horitzontals fixes i sujecció oculta. La descàrrega d'aire es realitza en angle de 0° o 15°. Igualment, aquestes reixetes poden ser subministrades amb sujeccions per molls.

Material: Alumini

## SÒL RADIANT (balneari)

Optem pel sòl radiant en el spa pel confort que suposa poder xafar descalç un sòl climatitzat, just a la temperatura que es considere oportuna en cada època de l'any.

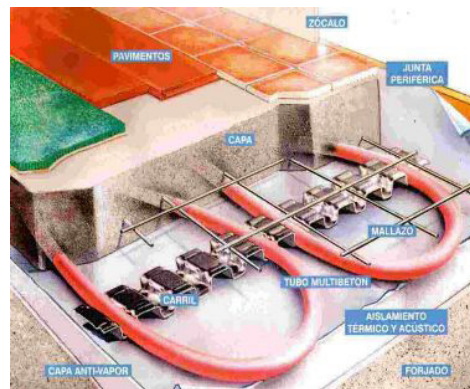
D'altra banda, el sòl radiant és la forma més eficient i econòmica de calefactar un espai. És el sistema de calefacció més net, silenciós, confortable i saludable que existeix, tant és així, que és l'únic aconsellat per l'Organització Mundial de la Salut.

El seu ús no resseca l'aire ni les mucoses nasals i no alça els àcars de la pols, fet que fa la seua instal·lació és molt recomanable en hospitals, guarderies o residències d'ancians.

S'opta per una instal·lació amb tubs Multibeton, que permeten treballar amb aigua calenta i aigua freda i asseguren una fiabilitat absoluta amb 30 anys de garantia. Els tubs Multibeton es munten en calent per a evitar la formació de tensions superficials i microfissures que podrien ocasionar futurs clavills, perquè mai es produïsqen fugues.

Aquesta xarxa de canonades es connecta directament a la bomba de calor Thermia Robust.

La instal·lació es complementa amb deshumidificadors que funcionen a l'estiu quan s'irradia fred. I són necessaris per a crear un ambient fresc i agradable evitant condensació en vidres i sòl, i que funcionen amb la mateixa aigua freda que genera la bomba de calor.



### Sistemes de control i funcionament

El control de la instal·lació de climatització, es durà a terme mitjançant un sistema zonificat, on cada sala disposarà d'un termòstat de control, que es col·locarà en una paret interior.

S'evitarà la seua instal·lació en llocs on es prevegen forts corrents d'aire, focus de calor o fred o llocs on els obstacles entorpisquen la lliure circulació de l'aire.

El termòstat comptarà amb selector estiu - ventilació - hivern i desconexió, així com un selector de temperatura.

Els termòstats disposaran de display LCD, selecció de temperatura, temporitzador de 24 hores i control de velocitat del ventilador. Totes les unitats porten incorporat de sèrie el control de condensació.

### Justificació del compliment de l'exigència de qualitat del aire interior

Categories de qualitat de l'aire interior

En funció de l'edifici o local, la categoria de qualitat d'aire interior (ANADA) que s'haurà d'aconseguir serà com a mínim la següent:

ANADA1 (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i guarderies.

ANADA 2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i semblants, residències d'ancians i estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.

ANADA 3 (aire de qualitat mitjana): edificis comercials, cinemes, teatres, salons d'actes, habitacions d'hotels i semblants, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per a l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.

ANADA 4 (aire de qualitat baixa)

Filtració d'aire exterior

L'aire exterior de ventilació s'introdueix a l'edifici degudament filtrat segons l'aparat I.T.1.1.4.2.4. S'ha considerat un nivell de qualitat d'aire exterior per a tota la instal·lació ODA 2, aire amb altes concentracions de partícules.

Les classes de filtració empleades a l'instal·lació complen amb el que estableix la taula 1.4.2.5 per a filtres previs i finals.

Com a primera mesura, queden exclosos de qualsevol tipus de climatització tots aquells locals que no són normalment habitats, com a magatzems, arxius, nuclis d'escal·les, quarts humits o sales de màquines.

Respecte als paràmetres de disseny, per als locals a climatitzar, la temperatura mitjana interior a l'estiu serà de 25 °C i a l'hivern de 20 °C, amb una humitat relativa del 50 %.

Aire d'extracció

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en una de les categories següents:

AE 1 (baix nivell de contaminació): aire que procedix dels locals en què les emissions més importants de contaminants procedeixen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones.

AE 2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupats amb més contaminants que la categoria anterior,

AE 3 (alt nivell de contaminació): aire que procedix de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.

AE 4 (molt alt nivell de contaminació): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada.

L'aire d'extracció serà en tots els locals AE1

Justificació del compliment de la IT 1.2.4.5.2

En compliment de la dita norma, es recuperarà la calor de cabal extret, per a ells es disposaran de recuperadors de calor. L'eficiència dels recuperadors de calor vindrà marcada per la taula 2.4.5.1 del R.I.T.E.

Tabla 2.4.5.1 Eficiencia de la recuperación

Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m³/s)									
	> 0,5...1,5		> 1,5...3,0		> 3,0...6,0		> 6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000...4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000...6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

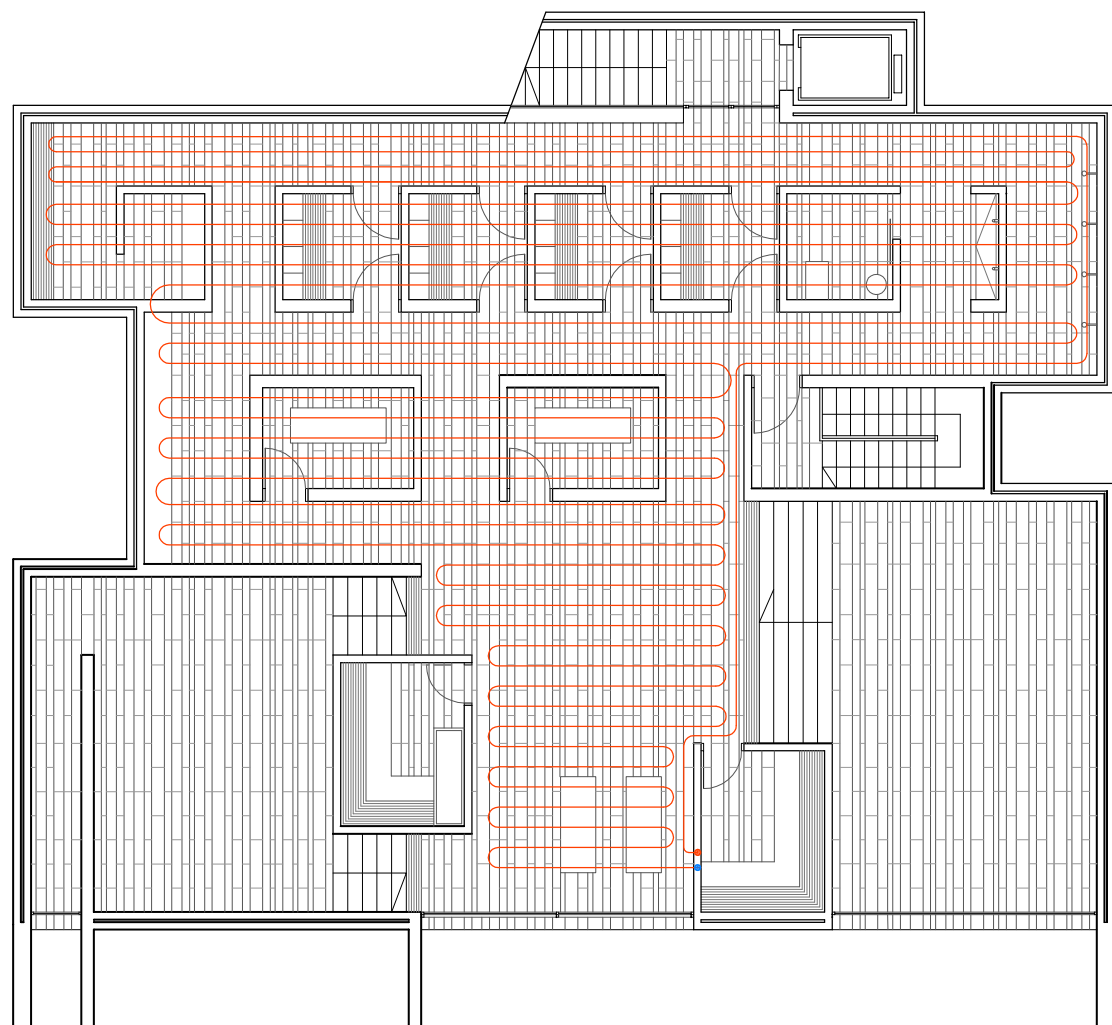
Per al nostre cas es disposaran de recuperadors de calor, amb una eficiència major del 44%.

Normativa

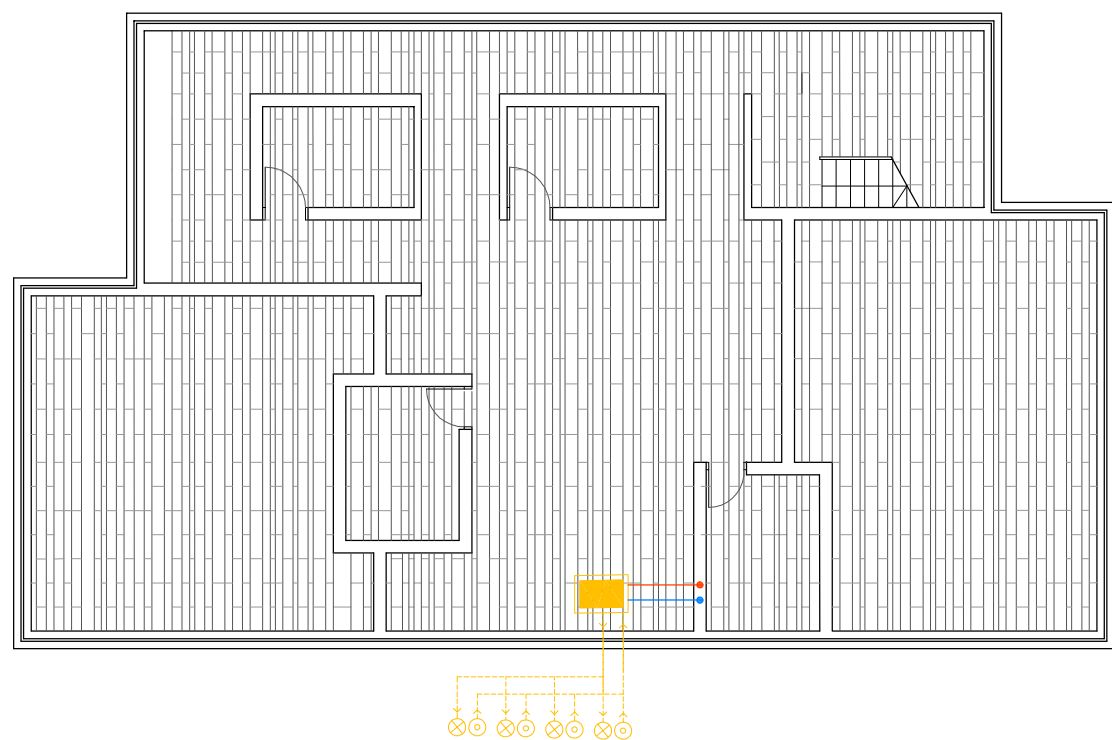
El disseny de la instal·lació de climatització de l'edifici s'ha realitzat tenint en compte la següent normativa:

- RITE (Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis)

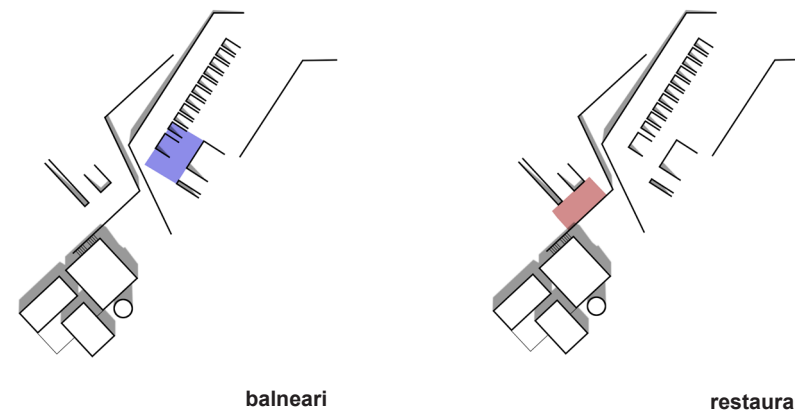
- Instruccions Tècniques Complementàries



**BALNEARI\_PLANTA BAIXA** escala 1:150  
Instal·lació amb sòl radiant (fred/calor)

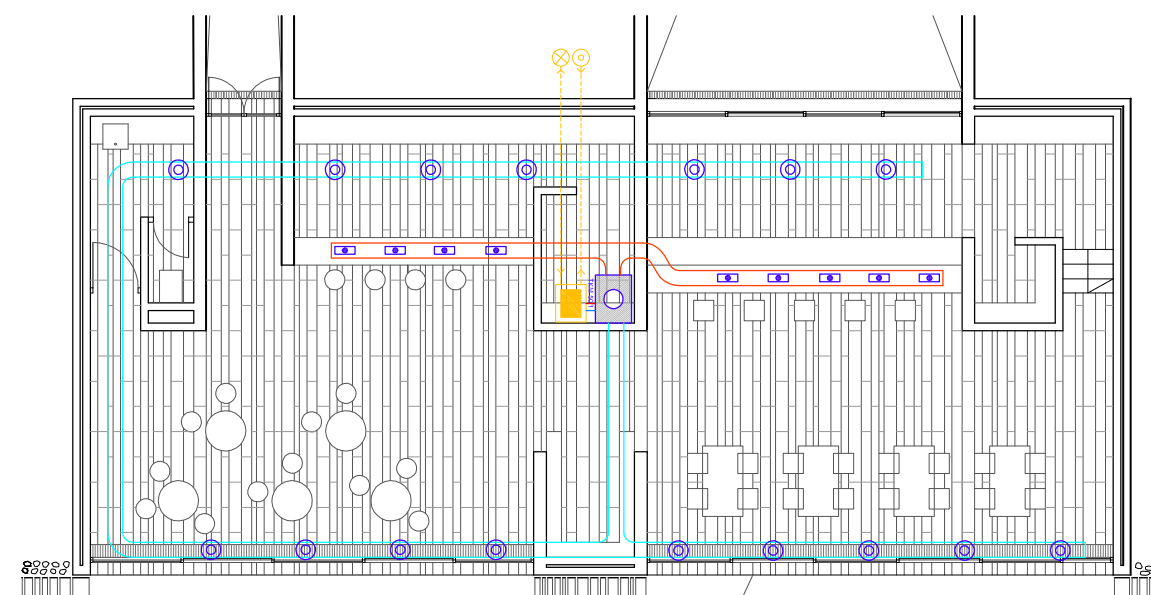


**BALNEARI\_SOTERRANI** escala 1:150















**balneari**

**restaurant**



**CAFETERIA** escala 1:150

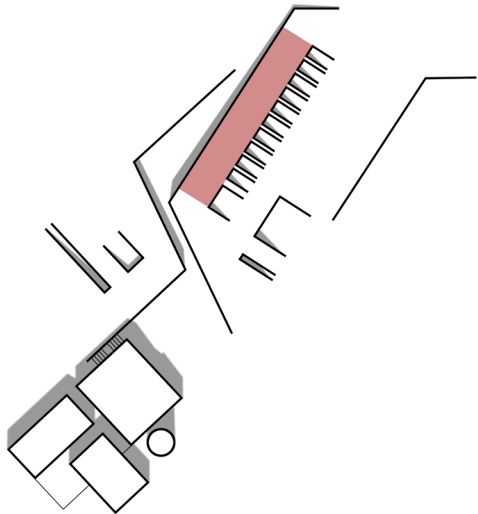
### CLIMATIZACIÓN

-  BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA THERMIA ROBUST
-  CLIMATIZADOR TKM-50 DE TROX
-  CIRCUITO DE IDA (agua)
-  CIRCUITO DE VUELTA (agua)
-  CIRCUITO IMPULSIÓN (DIÁMETRO 30 CM)
-  CIRCUITO DE RETORNO (DIÁMETRO 30 CM)
-  DIFUSOR LINEAR
-  DIFUSOR DE SUELO FB DE TROX
-  TOBERA
-  REJILLA DE RETORNO
-  CONDUCTOS GEOTÉRMICA (ENTERRADO)
-  POZO COLECTOR DE ENERGÍA MUOVITECH

















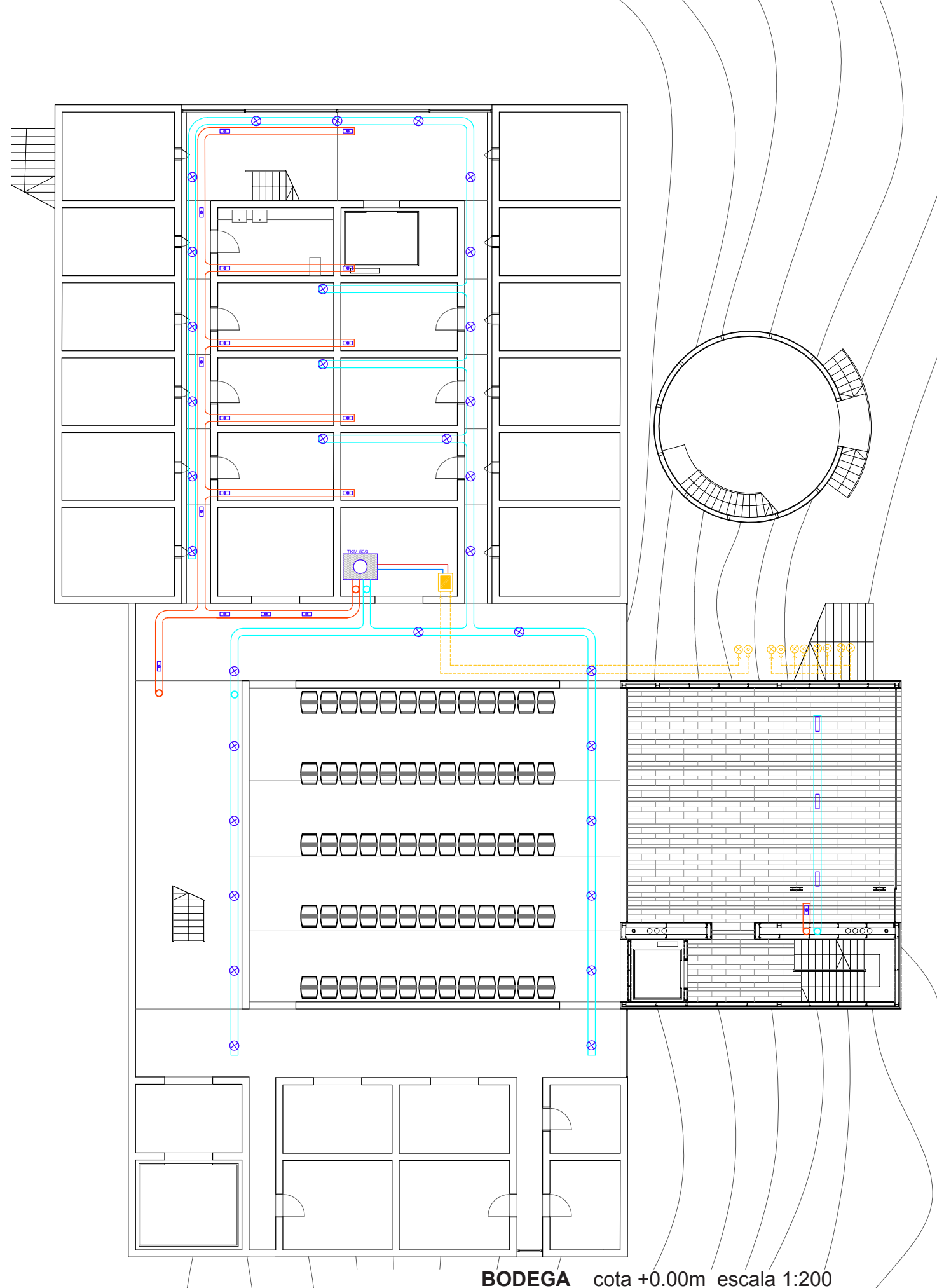
HOTEL\_PLANTA BAIXA escala 1:150



CLIMATIZACIÓN

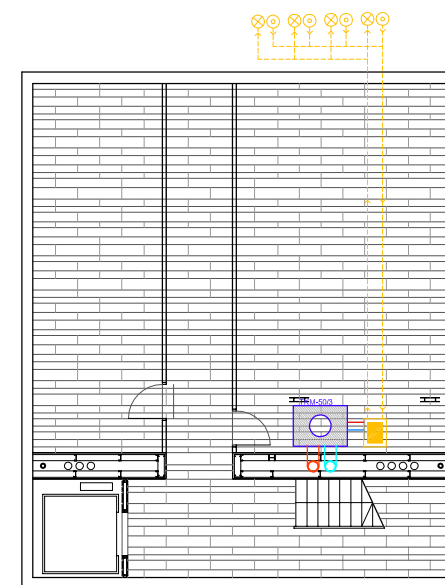
-  BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA THERMIA ROBUST
-  CLIMATIZADOR TKM-50 DE TROX
-  CIRCUITO DE ida (agua)
-  CIRCUITO DE VUELTA (agua)
-  CIRCUITO IMPULSIÓN (DIÁMETRO 30 CM)
-  CIRCUITO DE RETORNO (DIÁMETRO 30 CM)
-  DIFUSOR LINEAR
-  DIFUSOR DE SUELO FB DE TROX
-  TOBERA
-  REJILLA DE RETORNO
-  CONDUCTOS GEOTÉRMICA (ENTERRADO)
-  POZO COLECTOR DE ENERGÍA MUOVITECH



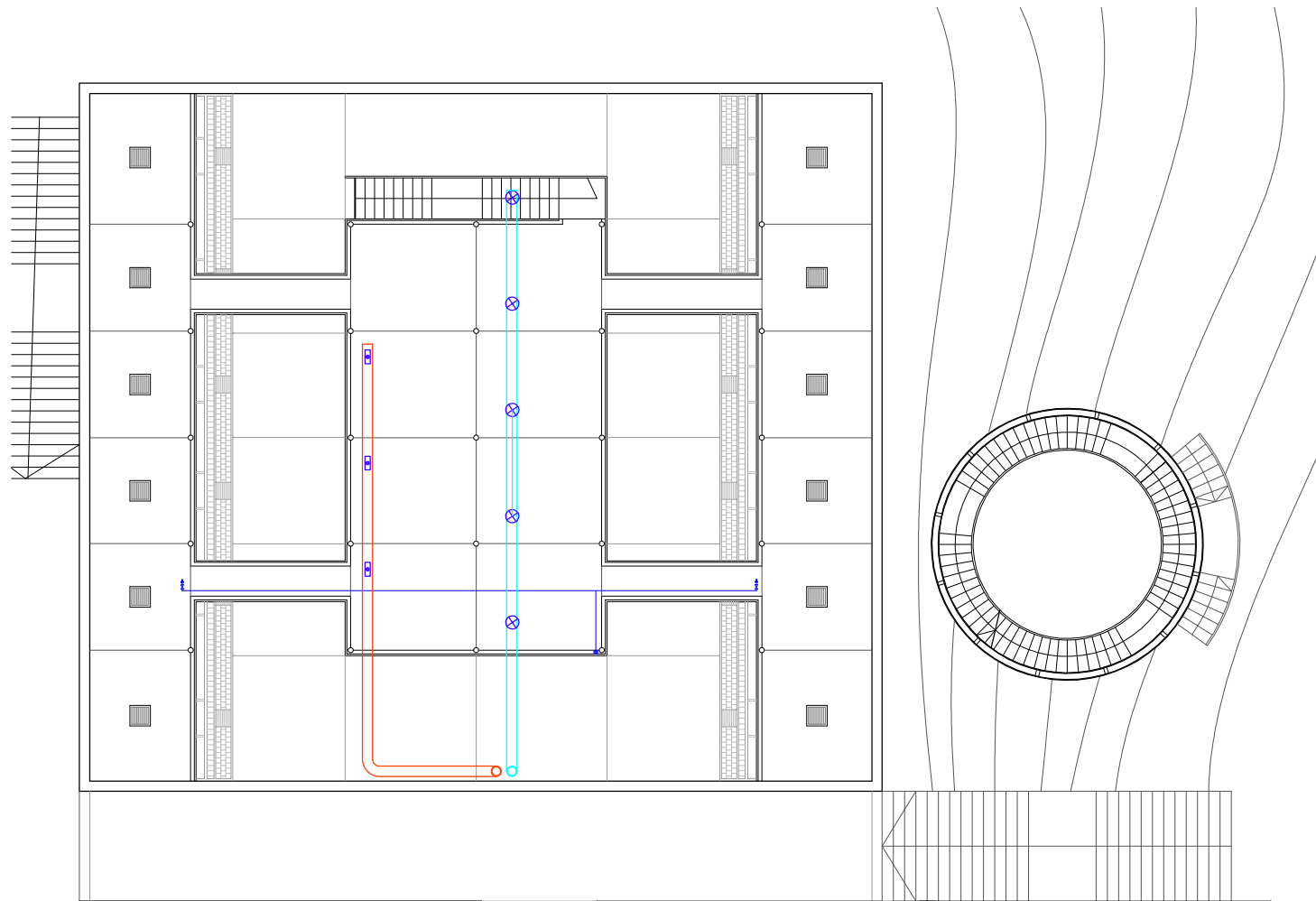


**BODEGA** cota +0.00m escala 1:200

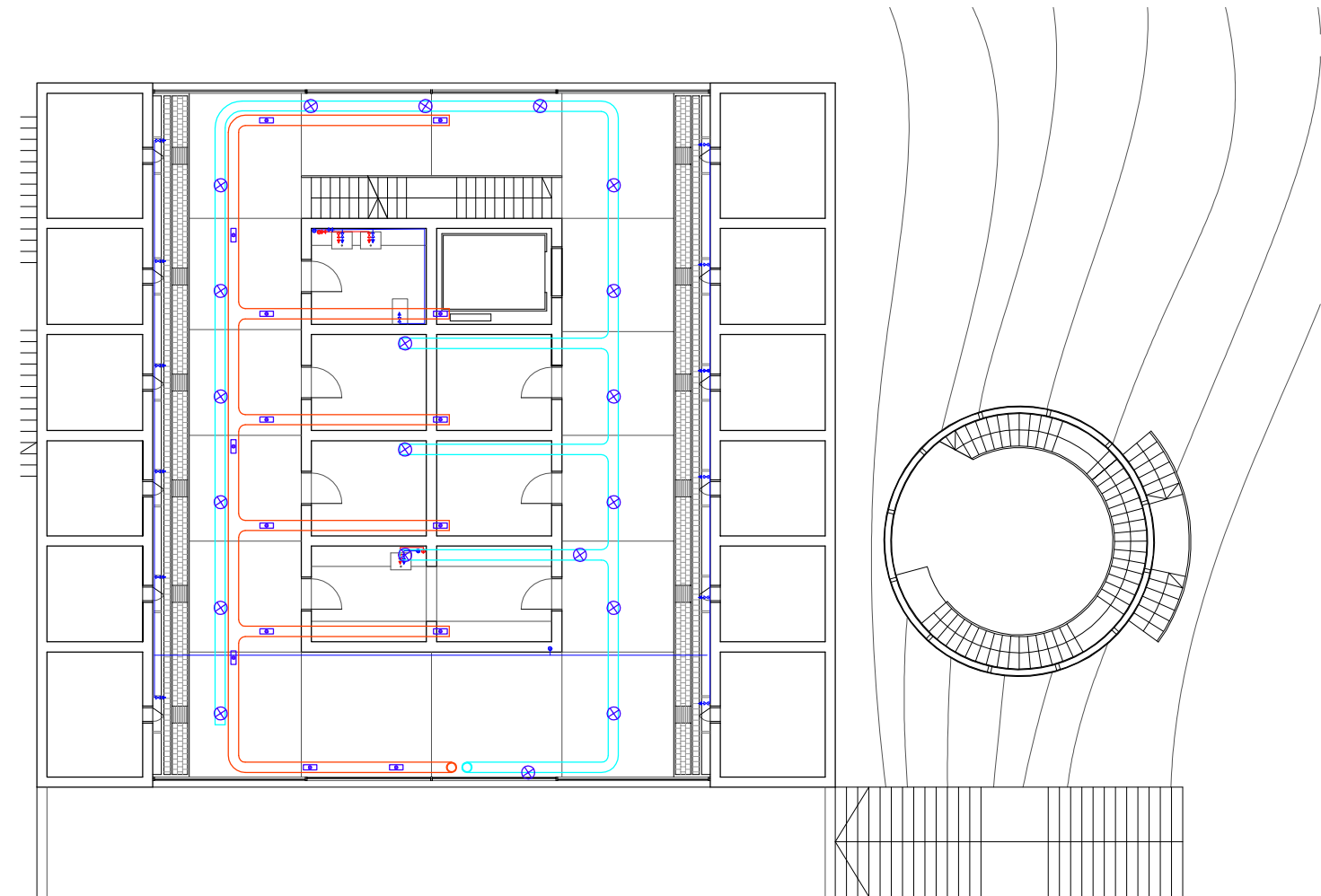
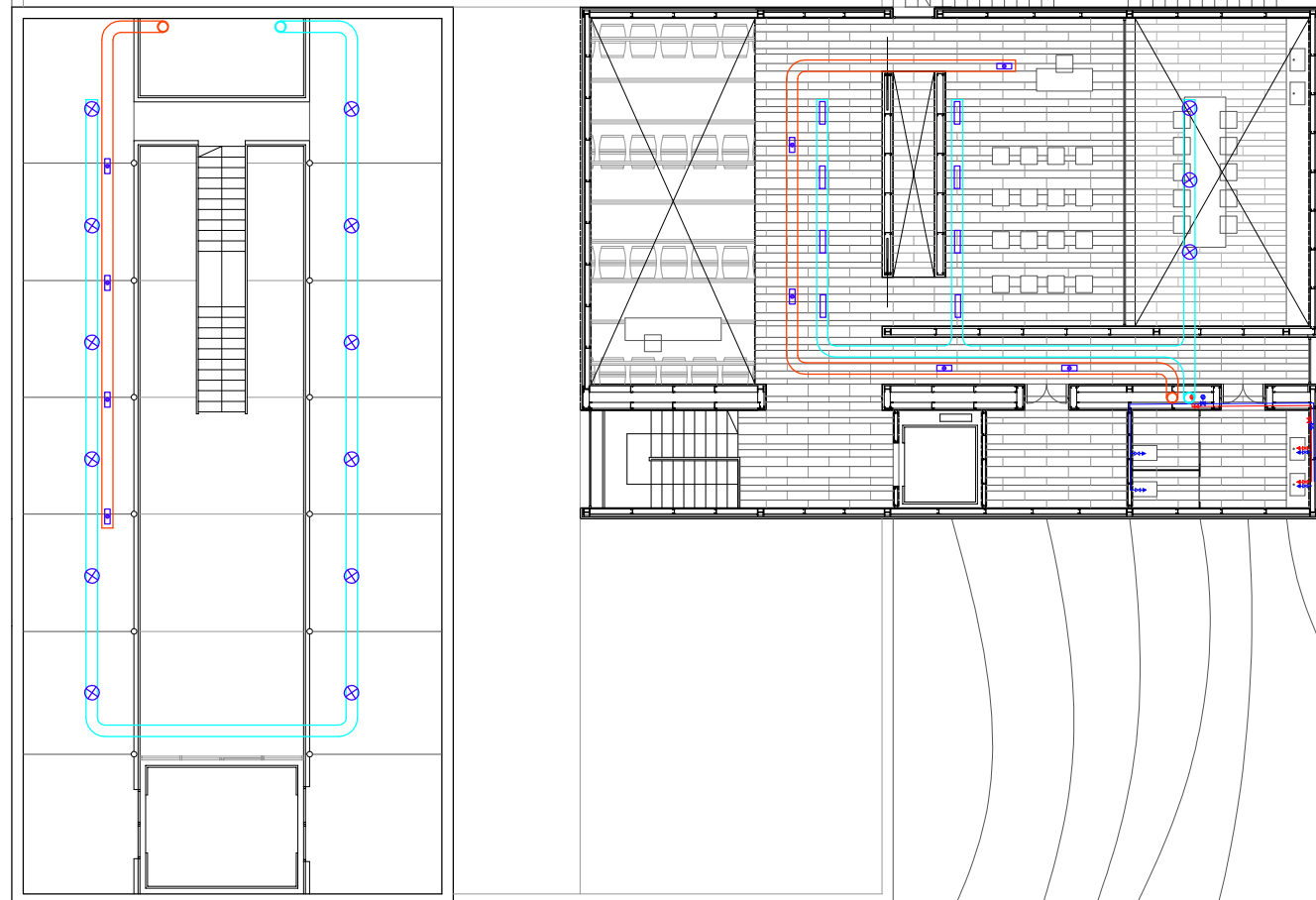
- CLIMATIZACIÓN**
- BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA THERMIA ROBUST
  - CLIMATIZADOR TKM-50 DE TROX
  - CIRCUITO DE IDA (agua)
  - CIRCUITO DE VUELTA (agua)
  - CIRCUITO IMPULSIÓN (DIÁMETRO 30 CM)
  - CIRCUITO DE RETORNO (DIÁMETRO 30 CM)
  - DIFUSOR LINEAR
  - ⊗ DIFUSOR DE SUELO FB DE TROX
  - ⊗ TOBERA
  - ⊗ REJILLA DE RETORNO
  - CONDUCTOS GEOTÉRMICA (ENTERRADO)
  - ⊗ POZO COLECTOR DE ENERGÍA MUOVITECH



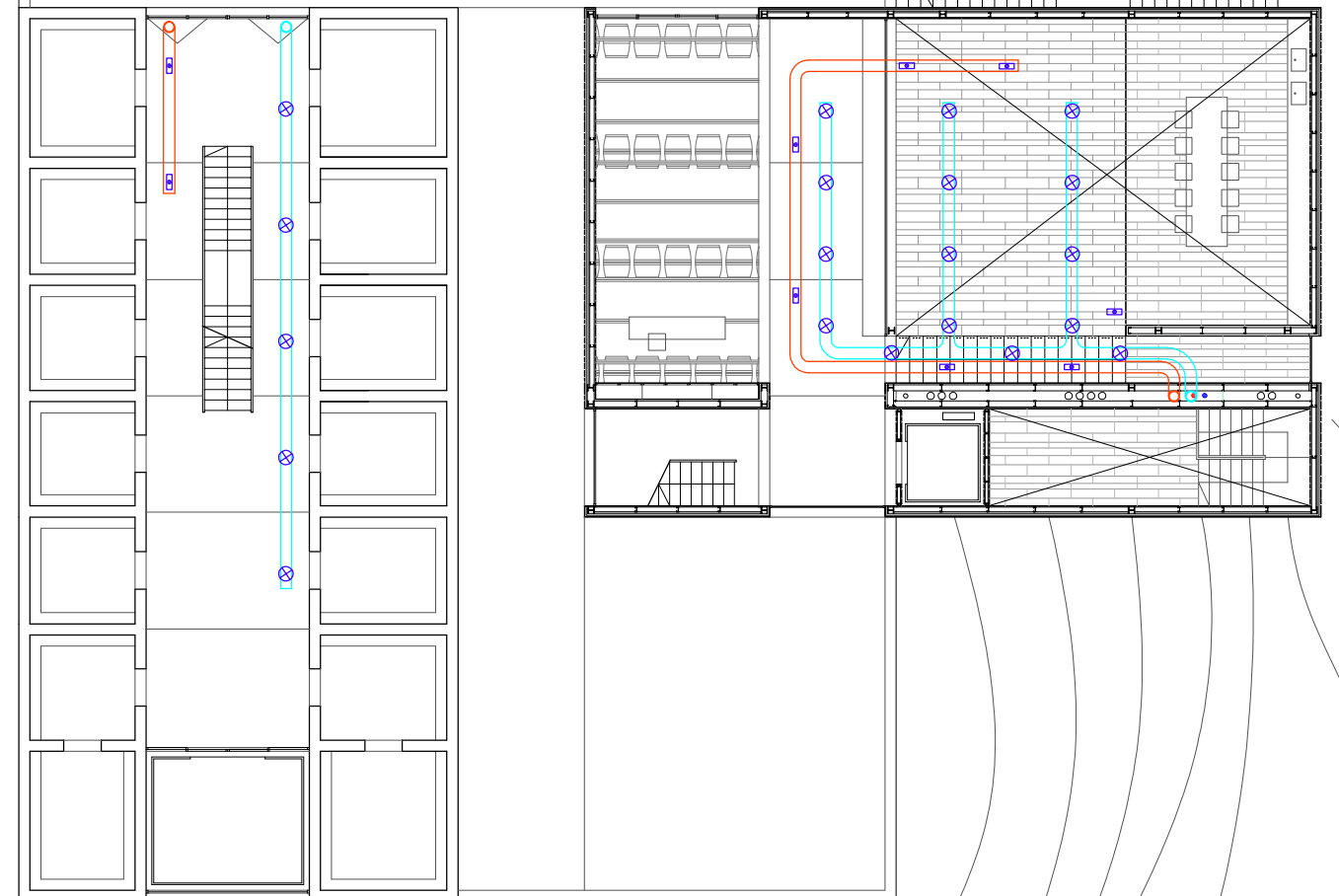
**BODEGA**  
cota -2.75m escala 1:200



BODEGA\_cota +9.00m escala 1:200



BODEGA\_cota +6.05m escala 1:200



05\_ Memòria d’ instal·lacions

4\_ Instal·lació elèctrica y telecomunicacions

Instal·lació elèctrica

Descripció
<p>En el present apartat es tractarà seqüencialment la instal·lació d’electricitat de l’edifici projectat, fent referència al Reglament Electrotècnic Per a Baixa Tensió RD 842/2002 i a la NTE IE en els seus apartats d’instal·lacions IEB, IEE, IEI, IEP, IER i IET.</p> <p>En particular, en tractar-se d’edificis públics, han d’atendre’s les condicions establides en les instruccions següents:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ITC-BT-28: Instal·lacions en locals de pública concurrència.</li><li>- ITC-BT-29: Prescripcions particulars per a les instal·lacions elèctriques dels locals amb risc d’incendi o explosió.</li></ul> <p>Des del punt de vista de la instal·lació elèctrica, l’edifici es divideix en les unitats següents: hotel, spa, cafeteria i bodega.</p>

Per a la instal·lació elèctrica es preveu un centre de transformació, ho situarem en la sala de màquines de l’ampliació de la bodega. En aquest nivell se situa la caixa general de protecció. Des d’aquesta eixiran les línies repartidores a cada una de les unitats, tenint cada una d’elles el seu centre de comptadors i les derivacions individuals per a cada estada, segons el cas.

Elements principals de la instal·lació:

ACOMETIDA A LA XARXA GENERAL

Es disposa una acometida elèctrica fins al centre de transformació. La acometida precisa la col·locació de tubs de PVC, de 12 cm de diàmetre cada u, des de la xarxa general fins al centre de transformació en el nostre cas, perquè puguin arribar els conductors aïllats.

CENTRE DE TRANSFORMACIÓ

Es tracta del local a què arriben els conductors d’alta o mitja secció i en el que a través d’una sèrie d’aparells de seccionament i protecció, alimenten un transformador de potència. Amb ells es transforma la tensió d’arribada en una tensió d’utilització normal per a les instal·lacions interiors: baixa tensió (220 / 380 volts) i trifàsica per a les maquinàries de la unitat 1.

L’article 17 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió estableix que a partir d’una previsió de càrrega igual o superior a 50KVA, la propietat ha de reservar un local per a centre de transformació, únicament accessible al personal de l’empresa distribuïdora. Transcorregut un any i en el cas que l’empresa subministradora no fa ús d’ell, prescriu la situació.

Els Centres de Transformació hauran de complir una sèrie de condicions:

- Ha d’assegurar-se l’accés per part de l’empresa subministradora, i una ventilació adequada.
- Els murs perimetrals hauran de ser d’un material incombustible i impermeable.
- El local no serà travessat per altres canalitzacions, ni s’usarà per a un altre fi diferent del previst. Tota massa metàl·lica tindrà conducció de posada a terra.
- Segons CPI-96, el local és considerat de risc alt.

En aquest cas, el centre de transformació es col·locarà en ambdós casos al soterrani tècnic, en el spa i en l’ampliació de la bodega.

Es dotarà d’un sistema mecànic de ventilació per a proporcionar un cabal de ventilació equivalent a quatre renovacions/hora, que disposarà de tancament automàtic per a la seua actuació en cas d’incendi.

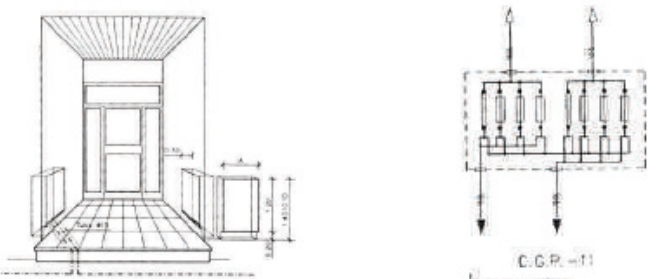
D’acord amb la NBE CPI 96 serà sector d’incendi i es considerarà local de risc alt. El material de revestiment serà de classe M0, els tancaments seran RF180 i les portes RF60. Comptarà amb un extintor 21B col·locat a l’exterior, junt amb la porta.

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

Des del centre de transformació, la xarxa discorre fins a la caixa general de protecció, que està situada en la sala d’instal·lacions de cada una de les unitats elèctriques (spa, hotel, bodega i cafeteria).

La caixa general de protecció és la part de la instal·lació destinada a allotjar els elements de protecció de la línia repartidora (curtcircuits fusibles o fulles seccionadoras per a les fases i borns de connexió per al neutre. El tipus de CGP està determinat en funció de les característiques de la connexió, de la potència prevista per a la línia repartidora i del seu emplaçament. La connexió de la xarxa general de distribució és subterrània, per això, es tria caixes del tipus CGP-11, que s’allotgen en el tancament vertical de les sales d’instal·lacions habilitats específicament per a les mateixes, i s’instal·len en nínxols.

Les dimensions de cada un dels nínxols són d’1,40 m. d’ample, 1,40 m. d’alt i 0,30 m. de fons. Les dimensions de les portes seran d’1,20 m. d’ample i 1,20 m. d’alt, aquestes estaran realitzades de manera que impedisquen la introducció d’objectes i a una altura de 0,20 m. Sobre el sòl. La intensitat nominal dels fusibles serà de 250A.





Característiques constructives:

Han d'estar homologades per UNESA i en la mateixa es preveuran dos orificis que allotjaran els conductes, (metàl·lics protegits contra la corrosió, PVC rígid, autoextingible de grau 7 de resistència al xoc), per a l'entrada de les acometides subterrànies de la xarxa general. Tindran un diàmetre mínim de 150mm. O secció equivalent i es col·locaran amb pendent cap a la via pública.

Es col·locarà un conducte de 100 mm. De diàmetre com a mínim des de la part superior del nínxol a la part inferior de la primera planta, en comunicació amb l'exterior de l'edifici, a fi de poder realitzar alimentacions provisionals en casos d'avaries, per a auxiliars d'obra, subministraments eventuais, etc.

Les portes estaran realitzades de manera que impedisquen la introducció d'objectes, col·locant-se a una altura mínima de 20 cm. del sòl. Tant el full com el seu marc seran metàl·lics, disposarà d'un pany normalitzat per l'Empresa subministradora i es podrà revestir de qualsevol material.

#### LINIA REPARTIDORA

És la canalització elèctrica que enllaça la CGP amb la centralització de comptadors. Estarà constituïda, generalment, per tres conductors de fase i un conductor de neutre, pel fet que la presa de terra es realitza per la mateixa conducció per on discorre la línia repartidora, es disposarà del corresponent conductor de protecció. La seua identificació ve donada pels colors del seu aïllament:

Conductors de fase: marró, negre o gris.  
Conductor neutre: blau clar.  
Conductor de protecció: verd - groc.

Les línies repartidores s'instal·laran en tubs, amb grau de resistència al xoc no inferior a 7, segons la norma UNE 20324, d'unes dimensions tals que permeti ampliar en un 100% la secció dels conductors instal·lats inicialment. Les unions dels tubs seran roscades de manera que no puguin separar-se els extrems.

#### CENTRALITZACIÓ DE CONTADORS

És el lloc on es col·loquen els equips destinats a mesurar els consums d'energia elèctrica de cada unitat. Està compost per l'enfangat general, els fusibles de seguretat, els aparells de mesura, l'enfangat general de protecció i els borns d'eixida i posada a terra.

La unitat funcional de mesura haurà de preveure, com a mínim, un buit per a un comptador trifàsic d'energia activa per cada subministrament i es deixarà un buit per a la possible instal·lació d'un comptador trifàsic d'energia reactiva, per cada 14 subministraments o fracció.

Quant a la instal·lació, es protegirà frontalment per unes portes de material incombustible (NBE-CPI-91) i resistència adequada, que quedaran separades del frontal dels mòduls entre 5 i 15 cm. Permetent el fàcil accés i manipulació dels mòduls.

#### ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

Aquesta instal·lació haurà d'estar alimentada per una font autònoma d'energia (bateries d'acumuladors en aquest cas), activant-se quan es produïska la falta de tensió de xarxa o baixe aquesta per davall del 70% del seu valor nominal.

#### QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (MIE BT 016)

És el lloc on s'allotgen els elements de protecció, mando i maniobra de les línies interiors. Consta de:

- Un interruptor diferencial per a protecció de contactes indirectes impedit el pas de corrents que pogueren ser perjudicials.
- Un interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omipolar i que permeti el seu accionament manual per a tallacircuits i sobreintensitats.
- Interruptor magnetotèrmic de protecció, bipolar (PIA) per a cada un dels circuits elèctrics interiors de l'habitatge, que protegeix també contra tallacircuits i sobreintensitats.

El quadre està adossat a l'estès de la conducció vertical i a una altura d'1,80 m. Junt amb ell es col·locarà una caixa i tapa de material aïllant de classe a i autoextingible per a l'interruptor de control de potència. Aquest interruptor serà del tipus CN1-ICP 36, ja que aquest subministrament pot ser proveït de tarifa nocturna. Les dimensions de la caixa seran de 27x18x15 cm.

La col·locació del quadre general de distribució serà encastada, per la qual cosa falta un paredó de mínim 12 cm d'ample. L'interruptor de control de potència (ICP) és un interruptor automàtic que interromp el corrent a l'habitatge quan es consumix a l'instal·lació interior major potència que la contractada a l'empresa subministradora.

Es realitza una divisió de l'edifici per zones de tal forma que cada zona disposarà d'un quadre general de distribució que comptarà segons NTE IEB-42 amb un interruptor diferencial, magnetotèrmic general i magnetotèrmic de protecció per a cada circuit.

#### POSADA A TERRA DEL EDIFICI

La posada a terra és a unió conductora de determinats elements o parts d'una instal·lació amb el potencial de terra, protegint així els contactes accidentals en determinades zones d'una instal·lació. Per a això es canalitza el corrent de fuga o derivació ocorreguts fortuïtament en les línies, receptors, carcasses, parts conductors pròximes als punts de tensió i que poden produir descàrregues als usuaris dels receptors elèctrics.

Disposen el següent sistema de protecció: al iniciarse la construcció de l'edifici, es posarà al fons de la zanja de fonamentació a una profunditat no inferior a 80cm. un cable rígid de coure nu amb secció mínima de 35mm², formant un anell tancat exterior al perímetre de l'edifici. A aquest anell es connectaran elèctrodes verticalment alineats, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Els conductors de protecció dels locals i serveis generals estaran integrats en les seues derivacions individuals i connectats als enfangats dels mòduls de protecció de cada una de les centralitzacions de comptadors de l'edifici.

Els elements que integren la presa de terra són:

- Elèctrode.
- Línia d'enllaç amb terra.
- Punt de posada a terra.
- Línia principal de terra.
- Conductor de protecció.

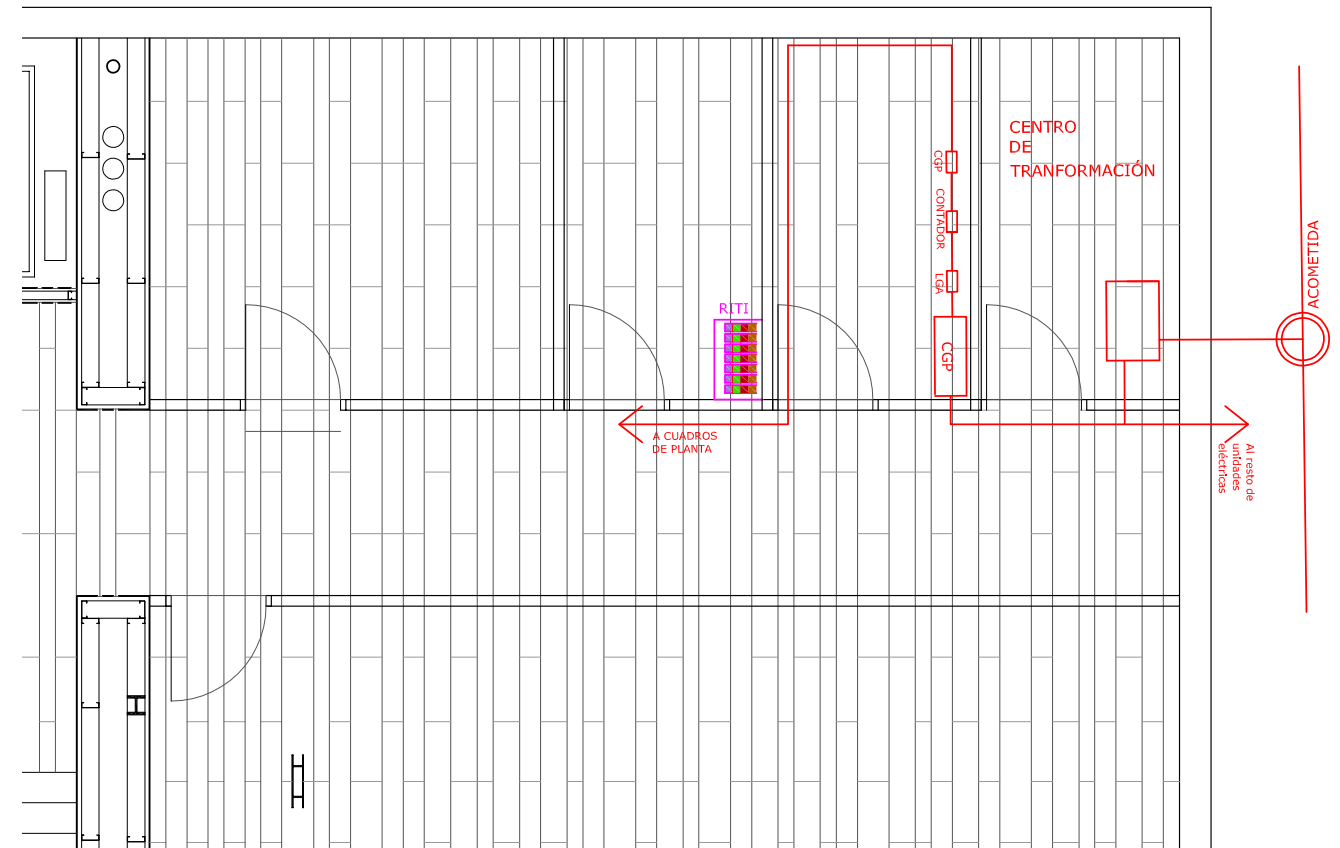
Realitzem la posada a terra per piques. S'ha de complir que  $R_t < 37 \Omega$ . En la Comunitat Valenciana aquest valor varia a  $R_t < 20 \Omega$ .

$$R_t = \rho / n^\circ \text{ de piques}$$

Les parts a connectar a la instal·lació de terra són la conducció de distribució i desaigüe d'aigua o gas de l'edifi va ciar, així com tota massa metàl·lica important existent a la zona de la instal·lació.

## PROTECCIÓ FRONT DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES

No cal en el nostre cas ja que no se superen els 43 m. d'altura, per tant, no fa falta la col·locació d'un parallamps.



Telecomunicacions

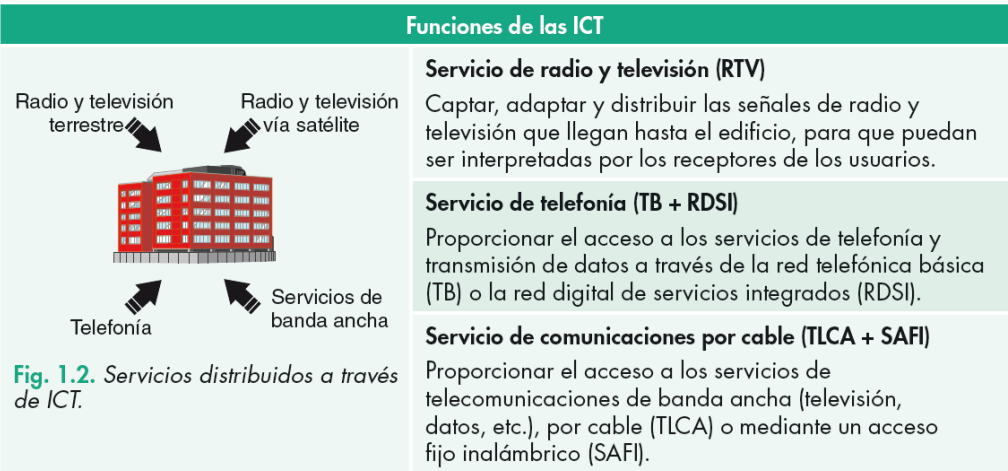
Infraestructura comuna de telecomunicacions (ICT) és el conjunt d'equips, cables i mitjans tècnics que transporten els serveis de comunicacions des dels punts d'interconnexió dels diferents serveis (ràdio i televisió, telèfon i comunicacions de banda ampla) fins a les preses d'usuari. També comprèn les canalitzacions per on discorren els cables i els armaris de distribució o registre en què s'instal·la l'equipament tècnic.

La normativa d'aplicació en el disseny i càlcul de la instal·lació d'electricitat és la següent:

- Infraestructures comunes als edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació.
- REIAL DECRET LLEI 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes als edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació.
- REIAL DECRET 401/2003, de 4 d'abril, pel que s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de Telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i de l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions.

Es tracta d'una instal·lació de telecomunicacions Tipus A: infraestructures de telecomunicació en edificis, i inclou:

- Servei de radiodifusió sonora i televisió terrestre, inclosa la Televisió Digital Terrestre (TDT): Captació, adaptació i distribució.
- Servei de televisió i radiodifusió sonora procedents de satèl·lit: Previsió de captació. Distribució i mescla amb els senyals terrestres.
- Servei de telefonia disponible al públic (STDP).
- Servei de telecomunicacions de banda ampla (TBA).



Recintes

Un dels avantatges de les ICT és que, mitjançant l'organització del cablejat de les diferents instal·lacions, faciliten que cada usuari reba les línies de telefonia, ràdio i televisió i serveis de banda ampla de forma ordenada.

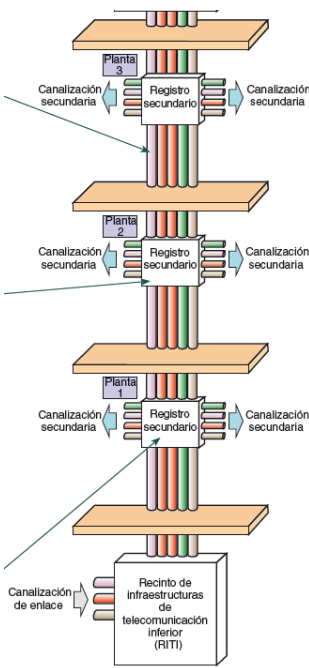
Per a portar els dits serveis d'usuaris, els edificis han de disposar de diversos recintes, on s'allotgen els equips de tractament i distribució dels senyals i es realitzen les connexions necessàries.

Per a la interconnexió dels recintes s'utilitzen canalitzacions per l'interior de la qual discorreran els cables i les línies de transmissió.

Característiques dels recintes:

- allunyats 2 m. de centre de transformació, caseta d'ascensor, màquines d'aire condicionat.
- portes metàl·liques cap a l'exterior amb clau
- paviment rígid que dissipe càrregues electrostàtiques
- parets portants
- ventilació directa o tub i aspirador estàtic. Si forçada 2 renovacions/hora

En el nostre projecte es situa un únic recinte al soterrani tècnic de l'ampliació de la bodega. Des d'aquí es distribueix a la resta d'unitats els serveis.





## 05\_ Memòria de instal·lacions

### 5\_ Luminotècnia

Amb el disseny de la instal·lació d'il·luminació es pretén proporcionar un nivell adequat en totes les estàncies.

En el projecte d'il·luminació s'han triat varies marques per la seua àmplia varietat de models, tant a l'interior como a l'exterior del centre, es col·locaren la il·luminació mes adaptable a les condicions exigides.

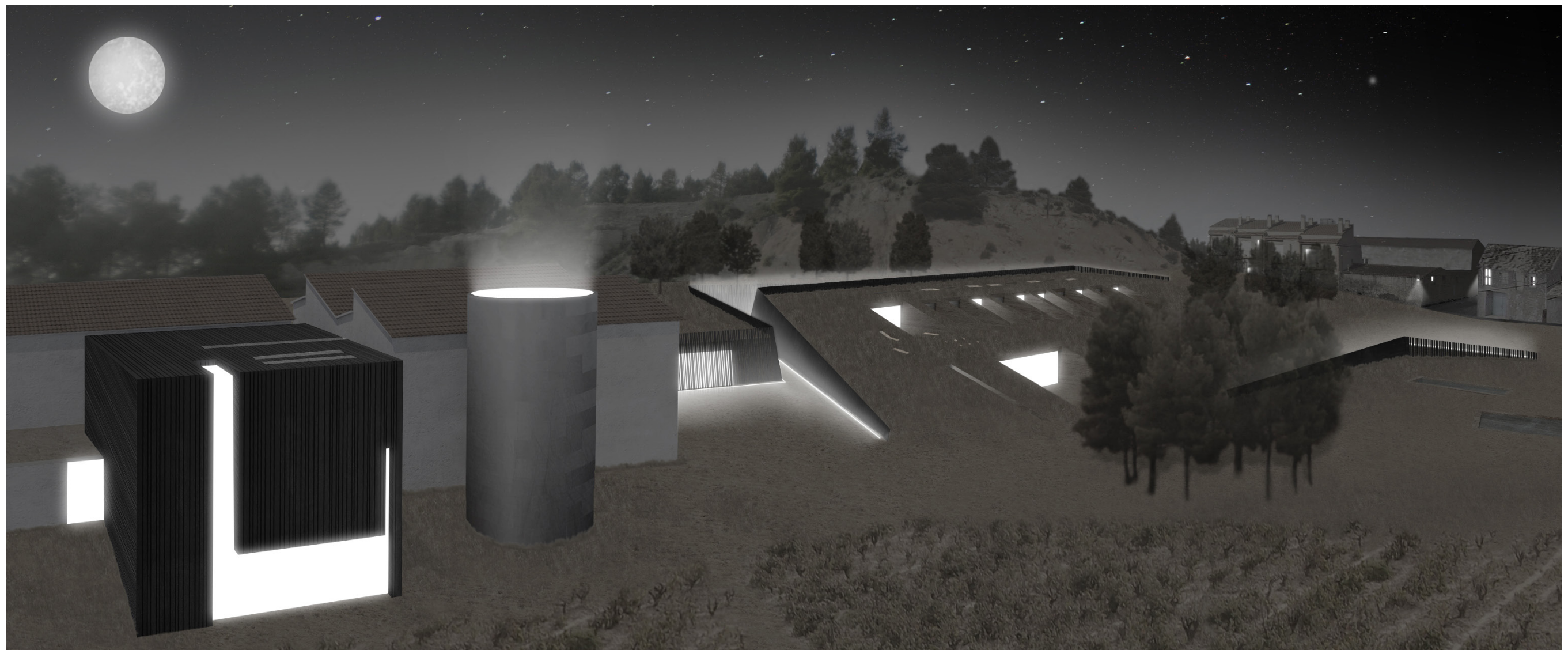
L'elecció d'un correcte enllumenat per a cada tipus d'ambient és important, podent destacar els aspectes arquitectònics o decoratius que desitgem, així com els efectes emotius desitjats per a l'entorn.

Els factors fonamentals que s'han de tenir en compte en realitzar el disseny d'una instal·lació són els següents:

- Iluminancies requerides (nivells de flux lluminós (lux) que incideixen en una superfície).
- Uniformitat de la repartició de les iluminancies.
- Limitació d'enlluernament.
- Limitació del contrast de luminancies.
- Color de la llum i la reproducció cromàtica.
- Selecció del tipus d'il·luminació, de les fonts de llum i de les lluminàries.

Per tant és important tenir en compte la quantitat i qualitat de llum necessària, sempre en funció de la dependència que es va a il·luminar i de l'activitat que en ella es realitzarà. Com a elements d'un sistema d'il·luminació tenim:

- Font de llum. Tipus de llum utilitzada, que ens permetrà conèixer les necessitats elèctriques.
- Lluminària. Serveix per a augmentar el flux lluminós, evitar l'enlluernament i ve condicionada pel tipus d'il·luminació i font de llum triada.
- Sistema de control i regulació de la lluminària.





5.1\_ Descripció de la instal·lació

Per a resoldre la il·luminació interior dels distints edificis de la intervenció s’han de remenar diversos aspectes, com són l’estètic, molt important en aquest tipus d’edificis, el de confort visual, i el d’eficiència lumínica i energètica.

Per a distints aspectes s’usen distints tipus d’il·luminació:

Il·luminació decorativa en terrasses i zones comunes. En aquestes zones impera el sentit estètic i no el de rendiment lumínic. S’usa il·luminació indirecta que incideix sobre loss elements constructius. S’usen tires de leds en interior i banyadors de sòl a l’exterior.

A les zones comunes o privades que necessiten una major il·luminació perquè impere el confort lumínic s’opta per downlights que creen un ambient agradable, proporcionant sensació de benestar amb baix contrast entre els diversos elements del sistema. Al celler antic aquesta necessitat es cobreix amb les lluminàries penjades, juntes unes d’altres prou com per a crear una llum difusa.

S’opta per lluminàries penjades per a focalitzar elements com a taules o lliteres, aquests elements verticals assenyalen una activitat i la doten de suficient il·luminació com per a poder realitzar determinades activitats.

La il·luminació en zones amb atmosferes brutes, corrosives o en contacte amb l’exterior (com a sales de màquines). En aquestes dependències impera el sentit de seguretat, a més del de rendiment lumínic. En previsió de condensacions perilloses i possibles oxidacions accelerades, així com de pol·lució, li les ha dotat de lluminàries per a fluorescència estanques IP-55 i IP-54, segons normes.

Nivells d’ il·luminació

**Bodega**  
Zones de circulació: 300lux.  
Tallers (zones comuns): 300 lux  
Sales d’ exposcions: 500lux  
Almacens i sala de instal·lacions: 200lux.  
Bany: 300lux.

**Cafeteria**  
Cuina: 500lux.  
Restaurant: 300lux  
Cafeteria: 200lux  
Almacens i sala d’ instal·lacions: 200lux.  
Bany: 300lux.

**Balneari**  
Zones comuns: 200 lux  
Masatges: 300 lux  
Piscines: 200 lux

Saunes: 200 lux  
Bany: 300 lux  
Zones de descans: 100lux  
Almacens i sala d’ instal·lacions: 200lux

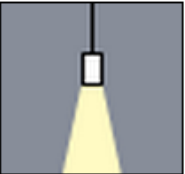
**Hotel**  
Habitacions: 200 lux.  
Circulacions: 200 lux  
Bany: 300 lux.  
Almacens i sala d’ instal·lacions: 200 lux.

**Exterior**  
Circulacions exteriors: 50 lux

5.2\_ Luminaries

Parabelle Downlight Pendular de ERCO

Sala d’ exposicions de la bodega, bodega, almacenament botelles bodega, sales de masatges, barra cafeteria.



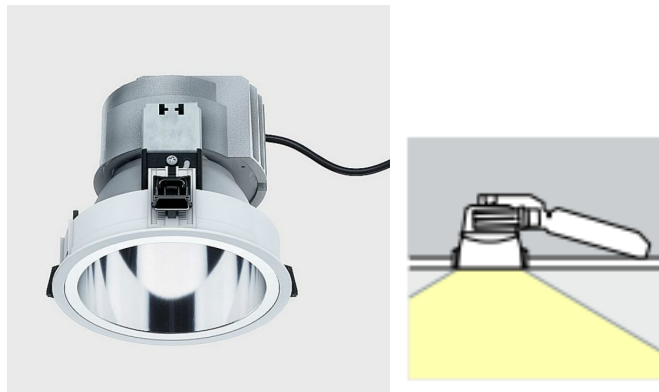
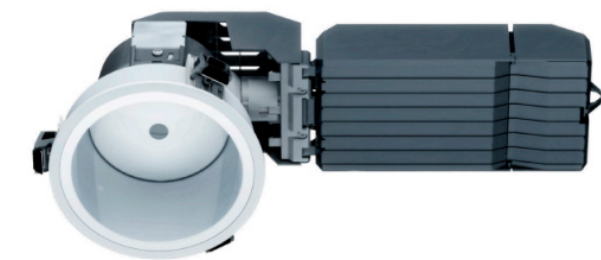
**87611.000** Plateado  
HIT-CE 150W G12 15000lm  
RE

**Descripción del producto**  
Cuerpo: perfil de aluminio, pintura en polvo, como cuerpo de refrigeración. Manguito de sujeción, ø 16mm, para tubo pendular- o suspensión con cable metálico. Equipo auxiliar electrónico. Clema de conexión de 3 polos. Reflector Darklight: aluminio, plateado anodizado, brillante, exterior plateado lacado. Ángulo de apantallamiento 40°. Difusor. Anillo de remate: material sintético, interior negro, exterior plateado. Cristal de protección. Solicitar por separado la suspensión. Emplear lámpara con depósito de descarga cilíndrico. Peso 4,80kg

## Quintessence redondo de ERCO

Espais comuns en ampliació de la bodega, en la barra de la cafeteria.

Luminaries empotrables en el sostre per a làmpares fluorescentes compactes.



Les lluminàries empotrables al sostre Quintessence redones es caracteritzen per un disseny coherent del sistema. La coordinació perfecta entre el llum, l'òptica i l'equip auxiliar es tradueix en una eficiència màxima. La luminotècnica refinada i la protecció anti enlluernament amb tecnologia Darklight es regeixen pels principis del confort visual eficient. L'estructura modular possibilita una gran varietat de detalls de muntatge i marc de la lluminària. Gràcies al muntatge senzill, la instal·lació és summament econòmica. Els cercols empotrables Quintessence es basen en un principi universal, que permet combinar i substituir distints tipus de llums i característiques

## Panarc Luminarias de superficie de ERCO

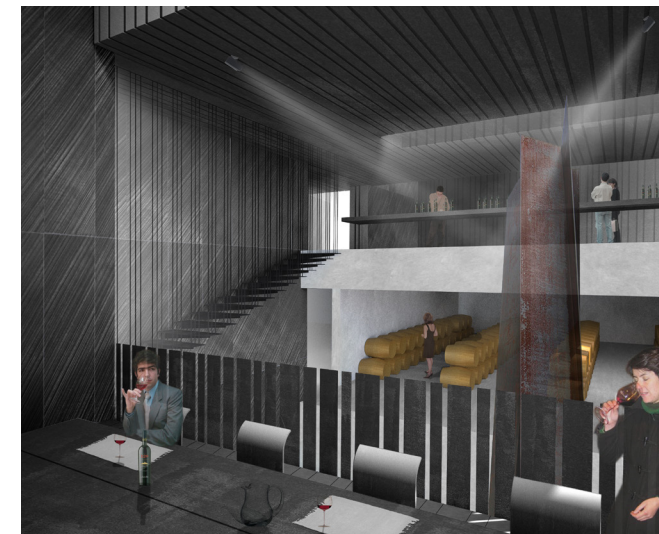
Zones comuns, cuines y banys



Les lluminàries de superfície per a sostres Panarc estan dissenyades per a la il·luminació econòmica i d'alta qualitat de zones d'obertura i corredors. Gràcies al con de llum extensiu, els Downlights amb lent Flood proporcionen una il·luminació general horitzontal i uniforme. Els banyadors de paret dobles amb lent prismàtica, en canvi, s'utilitzen en corredors: il·luminen ambdues parets longitudinals d'un corredor des de l'inici del sostre fins al sòl, assegurant així una sensació espacial clara i acollidora. La construcció robusta i protegida contra esguitades d'aigua i les altures de muntatge de tan sols 68mm permeten utilitzar les lluminàries Panarc en pràcticament tots els tipus d'edificis.

## Rails electrificats ERCO amb focus OPTEC de ERCO

Zones de apilament de barriques en la bodega, exposicions.



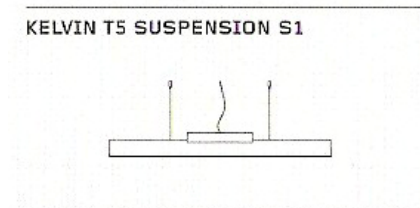
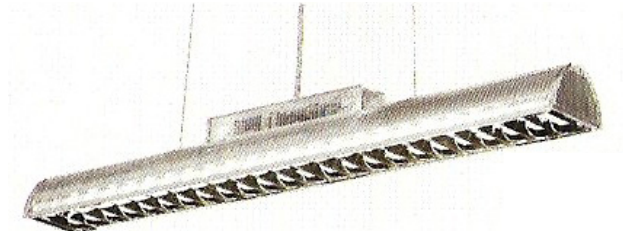
Els rails electrificats ERCO proporcionen una infraestructura flexible per a lluminàries amb diferents propietats luminotècniques, les quals poden substituir-se o desplaçar-se sense esforç. El rail electrificat ERCO amb una secció de 33,5 x 34mm s'utilitza freqüentment per al muntatge en les superfícies delimitadores de l'espai. Pot atornillar-se a sostres o parets, integrar-se com a rail d'aletes en sostres suspenguts o montarse en forma enrasada amb un perfil de muntatge. Les peces d'unió permeten acoplar en fila rails individuals amb longituds de fins a 4 m o unirlos per a obtenir formes rectangulars

La característica de disseny més pronunciada de la família de projectors Optec és la separació entre el capçal i el cos de l'equip auxiliar. Gràcies a l'espai de muntatge tèrmicament aïllat s'obté una bona gestió tèrmica per als equips auxiliars dels llums. A causa de l'àmplia estructura del sistema, amb llums i angles d'irradiació diversos, Optec és adequat sobretot per a la il·luminació de zones de venda, restaurants o galeries. El confort visual i rendiment dels projectors guarden entre si una relació optimitzada per a l'ocupació prevista. Les diferents característiques, així com el cos resistent d'alumini de la lluminària han demostrat la seua eficàcia en la pràctica per a moltes aplicacions



## KELVIN T5 SUSPENSION de la casa FLOS

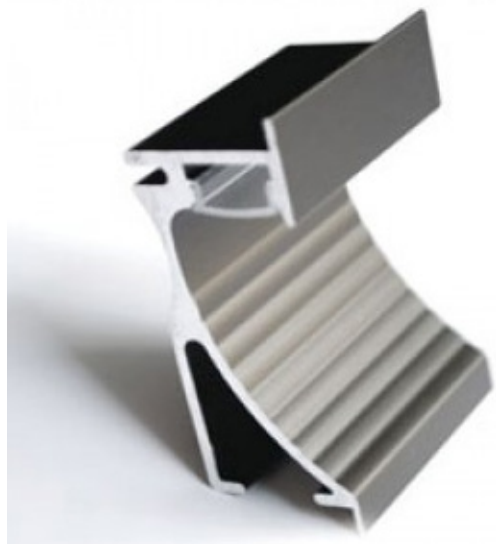
Sales de màquines



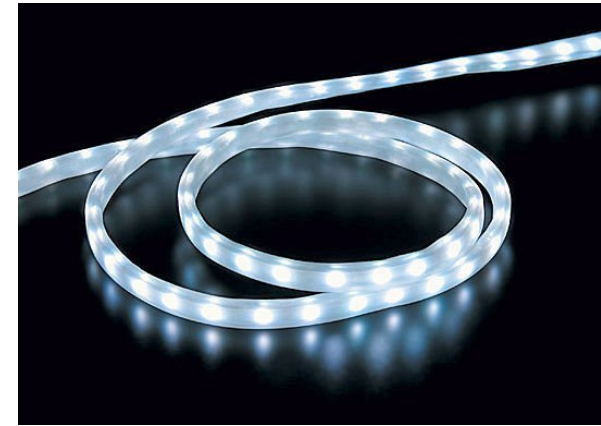
- Lluminària de llum directa dissenyades per a ser instal·lades en suspensió. Disponibles en dues longituds diferents i amb dues potències distintes.
- Cos òptic realitzat en policarbonat; reflector d'alumini òptic superpur; els terminals interiors i les fixacions de la lluminària han sigut realitzats en injecció a pressió d'aliatge d'alumini amb acabada brillantor.
- La instal·lació en suspensió s'efectua mitjançant cables d'acer amb suports de fixació al sostre d'alumini injectat a pressió proveïts de regulació ràpida.
- Rosassa d'alimentació realitzat en tecnopolímero. Pot ser instal·lat per separat.
- Ambdues versions utilitzen reactàncies electròniques amb tecnologia digital sense regulació d'intensitat
- Fonts de llum: fluorescència lineal "T5" tipus "FQ" i portalàmpades G
- Grau de protecció: IP20
- Classe d'aïllament: I
- Instal·lable sobre superfícies normalment inflamables

## Tires de LEDS sobre perfils NEXIA

Rodejant caixes de sauna, als lluernaris, a les habitacions de l'hotel.



L'ús de leds en l'àmbit de la il·luminació, aporta unes prestacions molt superiors als llums d'incandescència i les llums fluorescents. La característica principal es basa en l'evidència demostrada d'un important estalvi. En l'actualitat los dispositius led arriben a consumir un 92 % menys que els llums incandescents d'ús domèstic o fins a un 30 % menys que els llums fluorescents. Els leds poden durar fins a 20 anys i suposar el 200% menys de costos totals si es comparen amb els llums o tubs fluorescents convencionals.



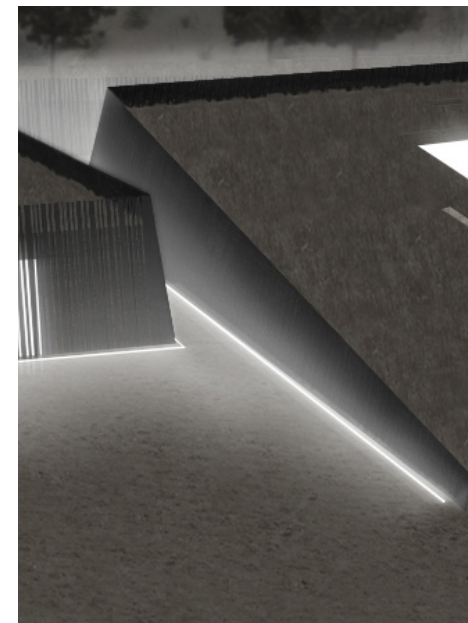
La il·luminació amb led aporta evidents avantatges com són la major eficiència energètica, fiabilitat superior, major temps de vida, grandària més reduït, resistència a les vibracions, reducció de l'emissió de calor, no contenen mercuri, millor atenció del medi ambient, no creen camps magnètics, són més compatibles amb l'ús de generació d'energia elèctrica alternativa (panells solars per exemple).

En el nostre projecte la instal·lació de LEDS es realitza en incisions sobre el forjat superior. Sobre aquestes buits s'instal·len perfils Nexia que subjecten els LEDS i distribueixen la llum.



## Banyadors de paret empotrables en el sòl NADIR de ERCO

Paral·lels als murs exteriors





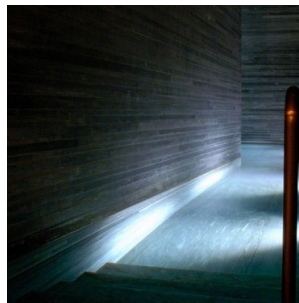
Depenent les zones es trien banyadors de paret o banyadors de paret i sòl.



En els espais interiors, i a les zones de transició cap als espais exteriors, els projectistes fan ús preferent de lluminàries empotrables al sòl Nadir IP67 per a obtenir llum tènue, per a crear accents lluminosos dramàtics o com a il·luminació de senyalització. Les lluminàries Nadir criden especialment l'atenció, perquè el fet que la font de llum es trobe al sòl i que la seua direcció de la llum siga ascendent és poc usual, i per això resulta sorprenent. El cos empotrable al sòl amb marc ajustable en altura permet compensar toleràncies de construcció i la inclinació del sòl.

## Tires de LEDS Fiberwoerks per a piscines

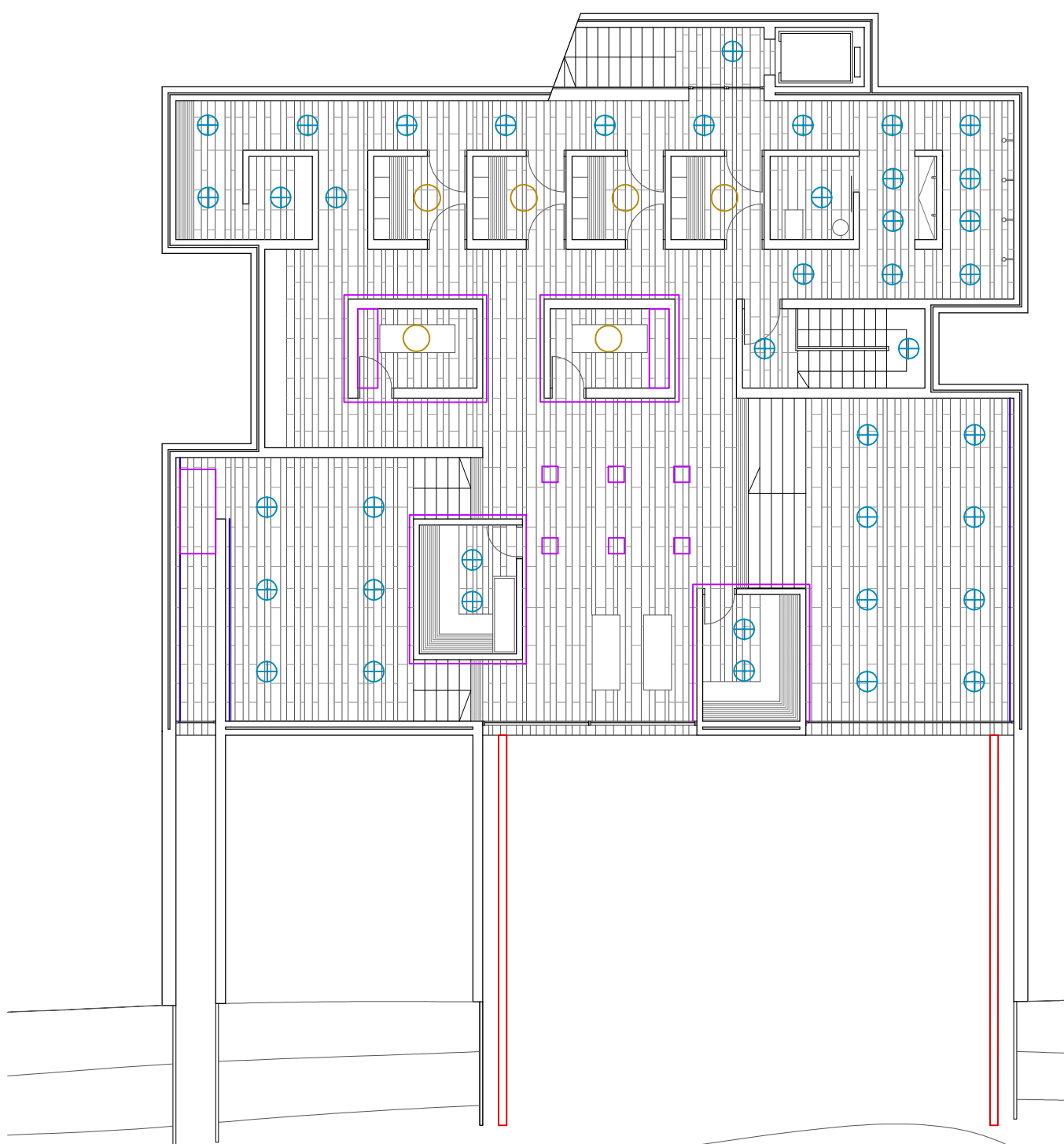
Dins de les piscines



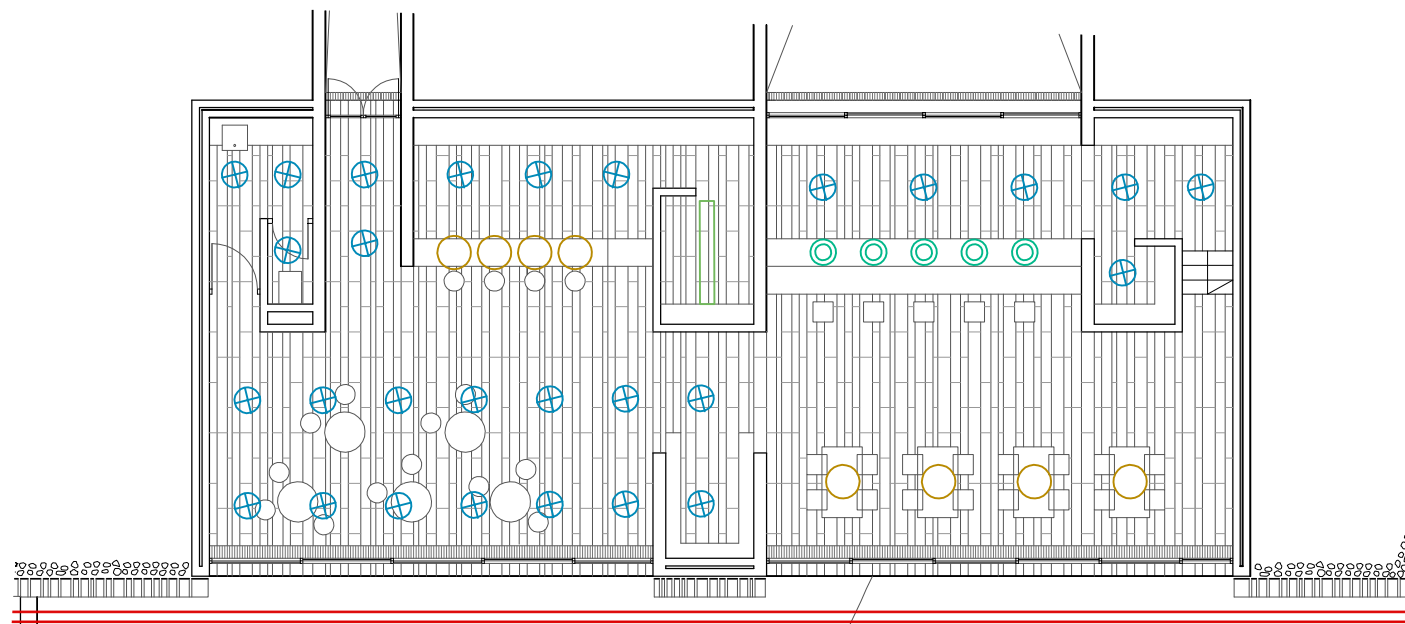
Les llums LED blanques per a piscina IntelliBrite proporcionen:

- Llum blanca pura utilitzant 86% d'estalvi energètic.
- Intensitat i distribució de llum superior (sense zones de llum excessiva o resplendor).
- Durabilitat prolongada.













**BALNEARI\_PLANTA BAIXA** escala 1:150  
Instal·lació amb sòl radiant (fred/calor)











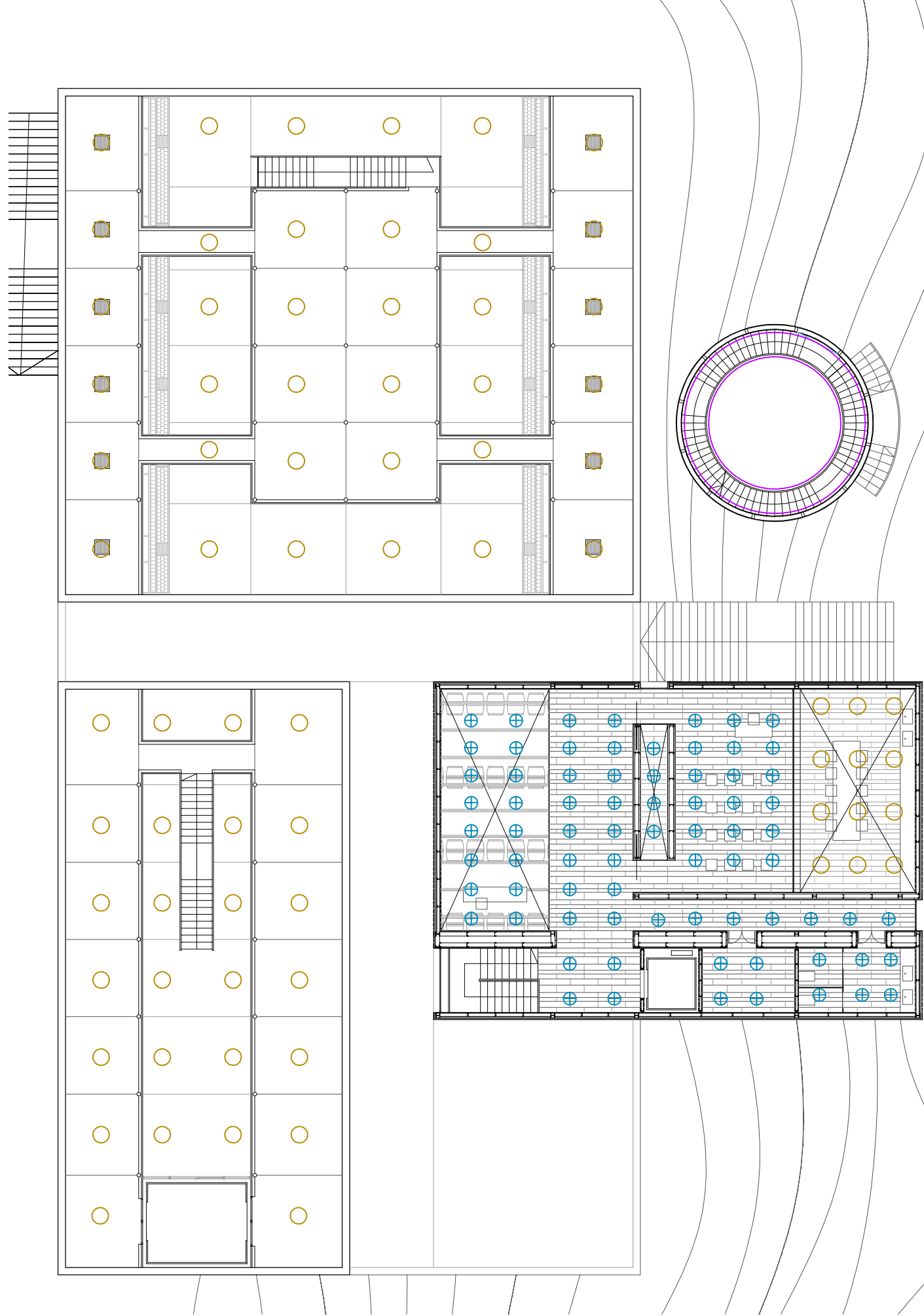
**CAFETERIA** escala 1:150

LUMINOTECNIA

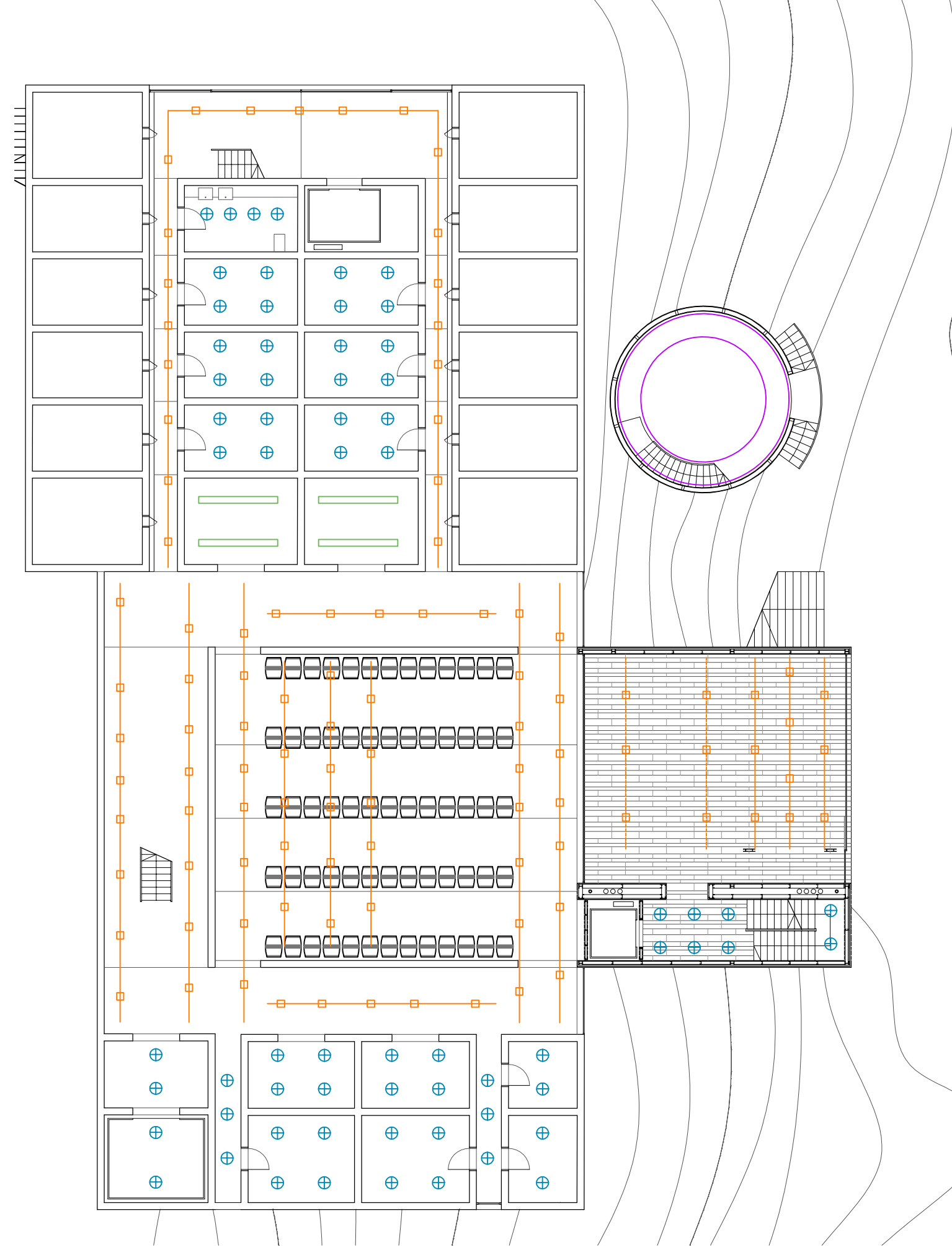
-  DOWNLIGHT EMPOTRABLE QUINTESSENCE DE ERCO
-  DOWNLIGHT PANRAC DE ERCO
-  FOCO PENDULAR PARABELLE DE ERCO
-  RAIL ELECTRIFICADO + LUMINARIA OPTON DE ERCO
-  LUMINARIA FLUORESCENTE COLGADA T5 DE FLOS
-  TIRAS DE LEDS SOBRE PERFILES NEXIA
-  BAÑADORES DE PARED EMPOTRADOS EN SUELO NADIR LP DE ERCO
-  TIRAS DE LEDS SUMERGIBLES DE FIBERWOERKS

LUMINOTECNIA

-  DOWNLIGHT EMPOTRABLE QUINTESSENCE DE ERCO
-  DOWNLIGHT PANRAC DE ERCO
-  FOCO PENDULAR PARABELLE DE ERCO
-  RAIL ELECTRIFICADO + LUMINARIA OPTON DE ERCO
-  LUMINARIA FLUORESCENTE COLGADA T5 DE FLOS
-  TIRAS DE LEDS SOBRE PERFILES NEXIA
-  BAÑADORES DE PARED EMPOTRADOS EN SUELO NADIR LP DE ERCO
-  TIRAS DE LEDS SUMERGIBLES DE FIBERWOERKS



**BODEGA\_cota +9.00m** escala 1:200



**BODEGA\_cota +0.00m** escala 1:200



06\_ Memòria del Còdig Tècnic de l’ Edificació

\_ compliment del DB-SE\_\_ Seguretat Estructural

L’ estructura s’ ha analitzat i dimensionat front als estats límit, que són aquelles situacions per a les que, de ser superades, pot considerar-se que l’ edifici no compleix algun dels requisits estructurals per als que ha sigut concebut. Resistència i estabilitat.

Estats Límits Últims (ELU)

L’ estructura s’ ha calculat front als estats limit últims, que són els que, de ser superats, constitueixen un risc per a les persones, ja siga perquè produeixen una posada fora de servei de l’ edifici o el col·lapse total o parcial del mateix. En general s’ han considerat els següents:

- \_ pèrdua de l’ equilibri de l’edifici, o d’ una part estructuralment independent, considerat com un cos rígid.
- \_ fallada per deformació excessiva, transformació de l’ estructura o de part d’ ella en un mecanisme, ruptura dels seus elements estructurals (inclosos els recolzaments i la fonamentació) o de les unions, o inestabilitat d’ elements estructurals incloent els originats per efectes dependents del temps (corrosió, fatiga).

Les verificacions dels estats límit últims que assegurin la capacitat portant de l’ estructura, establertes en el DB-SE 4.2, són les següents:

- \_ S’ha comprovat que hi ha suficient resistència de l’ estructura portant, d’ un element estructural, secció, punt o d’ una unió entre elements, perquè per a totes les situacions de dimensionat pertinents, es compleix la següent condició:

$$E_d \leq R_d$$

siguent

$E_d$  valor de càlcul de l’ efecte de les accions  
 $R_d$  valor de càlcul de la resistència corresponent

- \_ Se’ha comprovat que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l’ edifici o d’ una part independent del mateix, perquè per a totes les situacions de dimensionat pertinents, es compleix la següent condició.

$$E_d, dst \leq E_d, stb$$

siguent

$E_d, dst$  valor de càlcul de l’efecte de les accions desestabilitzadores  
 $E_d, stb$  valor de càlcul de l’ efecte de las accions estabilitzadores

Estats Límits de Servei (ELS)

L’ estructura s’ ha calculat front als estats límit de servei, que són els que, de ser superats, afecten al confort i al benestar dels usuaris o de terceres persones, al correcte funcionament de l’ edifici o a l’ apariència de la construcció.

Els estats límit de servei poden ser reversibles i irreversibles. La reversibilitat es refereix a les conseqüències que excedisquen els límits especificats com a admissibles, una vegada desaparegudes les accions que les han produït. En general s’ han considerat els següents:

- \_ les deformacions (fletxes, assentaments o desploms) que afecten a l’ apareença de l’obra, al confort dels usuaris, o al funcionament d’ equips i instal·lacions.
- \_ les vibracions que causen una falta de confort de les persones, o que afecten a la funcionalitat de l’obra.
- \_ els danys o el deteriorament que poden afectar desfavorablement a l’ apareença, a la durabilitat o a la funcionalitat de l’ obra.

Les verificacions dels estats límit de servei, que assegurin l’ aptitud al servei de l’ estructura, han comprovat el seu comportament adequat, en relació amb les deformacions, les vibracions o el deteriorament, perquè es compleix, per a les situacions de dimensionat pertinents, que l’efecte de les accions no aconsegueix el valor límit admissible establert per a dit efecte.

01\_ DB-SE-AE. ACCIONS EN L’ EDIFICACIÓ

Les accions sobre l’estructura per a verificar el compliment dels requisits de seguretat estructural, capacitat portant (resistència i estabilitat) i aptitud al servei, establerts en el DB-SE s’ han determinat amb els valors donats en el DB-SE-AE.

02\_ DB-SE-C. FONAMENTS

El comportament de la fonamentació en relació a la capacitat portant (resistència i estabilitat s’ ha comprovat front als estats límit últims associats amb el colapse total o parcial del terreny o amb la fallada estructural de la fonamentació. En general s’ han considerat els següents:

- \_ pèrdua de la capacitat portant del terreny del recolzament de la fonamentació per a fonament, reliscament o bolcada.
- \_ pèrdua de l’ estabilitat global del terreny en el entorn pròxim a la fonamentació
- \_ pèrdua de la capacitat resistent de la fonamentació per fallada estructural.
- \_ fallades originades per efectes que depenen del temps (durabilitat del material de la fonamentació, fatiga del terreny sotmes a càrreges variables repetides).

Les verificacions dels estats límit últims, que assegurin la capacitat portant de la fonamentació, són les següents:

\_En la comprovació d’ estabilitat, l’ equilibri de la fonamentació(estabilitat a la bolcada o estabilitat front a la subpressió) quedara verificat, per a les situacions de dimensionat pertinents es compleix la condició:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

siguent

$E_{d,dst}$  el valor de càlcul de l’ efecte de les accions desestabilitzadores;  
 $E_{d,stb}$  el valor de càlcul de l’ efecte de les accions estabilitzadores.

\_En la comprovació de resistència, la resistència local i global del terreny, s’ ha verificat, per a totes les situacions de dimensionat pertinents, s’acompleix la següent condició:

$$E_d \leq R_d$$

siguent

$E_d$  valor de càlcul de l’ efecte de les accions  
 $R_d$  valor de càlcul de la resistència corresponent

\_La comprovació de la resistència de la fonamentació com a element estructural s’ ha verificat complint que el valor de càlcul de l’ efecte de les accions de l’ edifici i del terreny sobre la fonamentació no supera el valor de càlcul de la resistència de la fonamentació com a element estructural.

\_ El comportament de la fonamentació en relació a la aptitud al servei s’ ha comprovat front a les deformacions del terreny per raons estètiques i de servei. En general s’ han considerat les següents:

- \_ els moviments excessius de la fonamentació que poden induir esforços i deformacions anormals en la resta de l’estructura que es recolza en ells, i que encara que no arriben a trencar-la afecten a l’ aparença de l’ obra, al confort dels usuaris, o al funcionament d’equips i instalacions.
- \_ les vibracions que al trasmetre’s a l’ estructura poden produir manca de confort en les persones o reduir la seua eficàcia funcional.
- \_ els danys o el deteriorament que poden afectar negativament a l’ aparença, a la durabilitat o a la funcionalitat de l’obra.

04.1\_ Fonamentacions directes

En el comportament de les fonamentacions directes s’ha comprovat que el coeficient de seguretat disponible amb relació a les càrreges que produirien l’ esgotament de la resistència del terreny per a qualsevol mecanisme possible de trencament és adequat. S’ han considerat els estats límit últims següents:

- a) a fonament;
- b) reliscament;
- c) volcada;
- d) estabilitat global;
- e) capacitat estructural del fonament.

En el comportament de las cimentacions directes s’ ha comprovat que les tensions transmeses per els fonaments donen lloc a deformacions del terreny que es tradueixen en asentaments, desplaçaments horitzontals i girs de l’ estructura que, si resulten exesius, podran originar una pèrdua de la funcionalitat, produir fisuracions, agretaments, o altres danys. S’ han considerat els estats límit de serveis següents:

- a) els moviments del terreny seràn admisibles per l’ edifici a construir;
- b) els moviments induïts en l’ entorn no afectaran als edificis col·lindants.

## 04.2\_ Elements de contenció

En el comportament dels elements de contenció s' han considerat els estats límit últims següents:

- a) estabilitat;
- b) capacitat estructural;
- c) fallada combinada del terreny i de l' element estructural.

En el comportament dels elements de contenció s' han considerat els estats límit de servei següents:

- a) moviments o deformacions de l' estructura de contenció o dels seus elements de subjecció que puguin causar el col·lapse o afectar a l' apareença o a l' ús eficient de l' estructura, de les estructures properes o dels serveis pròxims.
- b) infiltració d' aigua no admissible a través o per davall de l' element de contenció.
- c) afecció a la situació de l' aigua freàtica en l' entorn amb repercusió sobre edificis o bens pròxims o sobre la pròpia obra.

Les diferents tipologies, a més a més, requereixen les següents comprovacions i criteris de verificació. En els càlculs d' estabilitat de les pantalles, en cada fase constructiva, s' han considerat els estats límit següents:

- a) estabilitat global;
- b) estabilitat del fons de l' excavació;
- c) estabilitat pròpia de la pantalla;
- d) estabilitat dels elements de subjecció;
- e) estabilitat en les edificacions pròximes;
- f) estabilitat de les rases, en el cas de pantalles de formigó armat.

En la comprovació de l' estabilitat de' un mur, en la situació pèssima per a totes i cada una de les fases de la seua construcció, s' han considerat els estats límits següents:

- a) estabilitat global;
- b) enfonsament;
- c) reliscament;
- d) bolcada;
- e) capacitat estructural del mur.

## 03\_ DB-SE-A. ACER

Aquest DB es destina a verificar la seguretat estructural dels elements metàl·lics realitzats amb acer en edificació.

Aquest DB es refereix únicament a la seguretat en condicions adequades d' utilització, inclosos els aspectes relatius a la durabilitat, d' acord amb el DB-SE.

L' aplicació dels procediments d'aquest DB s'han dut a terme d' acord amb les condicions particulars que en el mateix s'estableixen amb les condicions particulars indicades en el DB-SE i amb les condicions generals per al compliment del CTE, les condicions del projecte, les condicions en l' ejecució de les obres i les condicions de l' edifici que figuren en els articles 5, 6, 7 i 8 respectivament de la part I del CTE.



## **\_ compliment del DB-SI\_\_ Seguretat en cas d' Incendi**

La present Memòria de Projecte, té per objecte establir regles i procediments que permeten complir les exigències bàsiques de seguretat en cas d' incendi.

Les mateixes estàn detallades les seccions del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi DB SI, que es corresponen amb les exigències bàsiques de les seccions SI 1 a SI 6, que a continuació es van a justificar.

Per això es demostrarà que la correcta aplicació de cada Secció suposa el compliment de la exigència bàsica corresponent. A més a més la correcta aplicació del conjunt del Document Bàsic DB SI, suposa que es satisfat el requisit bàsic “Seguretat en cas d'incendi”.

Recordar que tant l'objectiu del requisit bàsic com les exigències bàsiques s' estableixen en l'article 11 de la Part 1 del CTE i són els següents:

1. L' objectiu del requisit bàsic “Seguretat en cas d' incendi” Consisteix en reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris d' un edifici patisquen danys derivats d' un incendi d' origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

2. Per a satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiràn, mantindran i utilitzaran de forma que, en cas d' incendi, s'acomplisquen les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.

3. El Document Bàsic DB-SI especifica paràmetres objectius i procediments l'acompliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat pròpis del requisit bàsic de seguretat en cas d' incendi, excepte en el cas dels edificis, establiments i zones d' ús industrial a les que els siga d' aplicació el “Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials”, en els quals les exigències bàsiques s'acompleixen mitjançant dita aplicació.

A tals efectes deu tenir-se en compte que també es consideren zones d' ús industrial:

a) Els magatzems integrats en establiments de qualsevol ús no industrial, quan la càrrega de foc total, ponderada i corregida de dits magatzems, calculada segons l'Annex 1 de dit Reglament, excedeix de 3x10<sup>6</sup> megajulis (MJ). No obstant, quan aquest prevista la presència del públic en ells les deurà aplicar a més a més a les condicions que aquest CTE establisca per a l'ús corresponent.

b) Els garatges per a vehicles destinats al transport de persones o de mercaderies.

## **\_ Àmbit d' aplicació**

És de total aplicació ja que es tracta d' edificis de nova construcció, i obres d' ampliació i modificació en el cas de la bodega.

Per al present projecte l' àmbit d' aplicació del DB SI és el que s' estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE en el seu article 2 (Part I) excloent com és aquest el cas, els edificis, establiments i zones d' ús industrial als que els siga d'aplicació el “Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials”.

En la present Memòria Justificativa del Document Bàsic DB SI, no s' inclouen exigències dirigides a limitar el risc d' inici d' incendi relacionat amb les instal·lacions o els magatzems regulats per reglamentació específica, degut a que correspon a dita reglamentació establir dites exigències.

## **\_ Criteris generals d' aplicació**

2. Els edificis, establiments o zones l'ús previst de les quals no es trobe entre els definits en l'Annex SI A d'aquest DB deuràn complir, excepte indicació en altre sentit, les condicions particulars de l' ús al que millor pugen assimilar-se en funció dels criteris exposats en l' article 4 d'aquest CTE.

Les naus d' elaboració de la bodega tenen un ús previst industrial, al qual se li deu aplicar el “Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials”.

Però com també va a tenir un ús expositiu per als visitants, en aquesta memòria es va a semblar a dit ús al de Pública Concurrencia, el qual sí és objecte d'aquest DB.

## **\_ Condicions particulars per al compliment del DB-SI**

En la present memòria s' han aplicat els procediments del Document Bàsic DB SI, d' acord amb les condicions particulars que en el mateix s' estableixen i amb les condicions generals del CTE, les condicions en l'execució de les obres i les condicions de l' edifici que figuren en els articles 5, 6, 7 i 8 respectivament de la part I del CTE.

## **\_ Condicions de comportament davant del foc dels productes de construcció i dels elements constructius**

Aquesta memòria estableix les condicions de reacció al foc i de resistència al foc dels elements constructius projectats conforme a la classificació europea establerta mitjançant el Real Decret 312/2005, de 18 de març i a les normes d'assaig que allí s'indiquen.

Si les normes d'assaig i classificació de l'element constructiu projectat segons la seua resistència al foc no estiguen encara disponibles en el moment de realitzar l'assaig, dita classificació es determinarà i acreditarà conforme a les anteriors normes UNE, fins que tinga lloc dita disponibilitat.

Els sistemes de tancament automàtic de las portes resistents al foc s' exigeix que consistisca en un dispositiu conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Ferramentes per a l' edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig".

Les portes de dos fulles s' equiparàn amb un dispositiu de coordinació de dites fulles conforme a la norma UNE EN 1158:2003 "Ferramentes per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig "

Les portes previstes per a permanèixer habitualment en posició oberta es preveuen que disposen d' un dispositiu conforme amb la norma UNE-EN 1155:2003 "Ferramentes per a l' edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig ".

## **\_ Laboratoris d'assaig**

La classificació, segons les característiques de reacció al foc o de resistència al foc, dels productes de construcció que encara no ostenten el marcat CE o els elements constructius, així com els assajos necessaris per a això s' exigeix que es realitzen per laboratoris acreditats per una entitat oficialment reconeguda conforme al Real Decret 2200/1995 de 28 de desembre, modificat pel Real Decret 411/1997 de 21 de març.

En el moment de la seua presentació, els certificats dels assajos abans citats deuràn tenir una antiguetat menor que 5 anys quan es referisquen a reacció al foc i menor que 10 anys quan es referisquen a resistència al foc.

## **\_ Terminologia**

A efectes d' aplicació de la present memòria justificativa del Document Bàsic DB SI, els tèrminis que figuren en la mateixa s'utilitzen conforme al significat i a les condicions que s' estableixen per a cada u d' ells, bé en l'annexe DB SI A, quan es tracte de terminis relacionats únicament amb el requisit bàsic "Seguretat en cas d' incendi", o bé en l'Annexe III de la Part I del CTE, quan siguin terminis d' ús comú en el conjunt del Codi.

01\_ DOCUMENT BÀSIC DB SI 1. PROPAGACIÓ INTERIOR.

01.1\_ Tipus de projecte i àmbit d’ aplicació del document bàsic

Definició del tipus de projecte de que es tracta, així com el tipus d’ obres previstes i l’abast de les mateixes:

Tipus de projecte: Centre Enològic  
Tipus d’ obres previstes: Obra nova i Ampliació i modificació  
Fase intervenció: Bàsic + Ejecució  
Nombre d’ altures: HOTEL: PB  
RESTAURANT: PB  
BALNEARI: PB + SÓTERRANI  
NAUS ELABORACIÓ VI: PB+ 2  
NAU INTERPRETACIÓ: SOTERRANI + PB + 3

01.1\_ Referència per usos

La referència de superfície construïda per usos i nivells és:

HOTEL\_

ÚS	LOCALIZACIÓ	SUPERFICIE
Hall - Recepció	Planta baixa	44,20 m2
Habitacions	Planta baixa	341,50 m2
Espais de connexió	Planta baixa	122,35 m2
Espais de serveis	Planta baixa	65,85 m2

RESTAURANT\_

ÚS	LOCALIZACIÓ	SUPERFICIE
Hall - cafeteria	Planta baixa	55,15 m2
Espai connexió + bodega	Planta baixa	10,90 m2
Barra cafeteria	Planta baixa	18,50 m2
Restaurant	Planta baixa	49.95 m2
Cuina oberta	Planta baixa	21,85 m2
Espais de serveis	Planta baixa	31,25 m2

BALNEARI\_

ÚS	LOCALIZACIÓ	SUPERFICIE
Vestuaris individuals	Planta baixa	24,80 m2
Vestuari treballadors	Planta baixa	8,60 m2
Espais de connexió	Planta baixa	70,70 m2
Espai central	Planta baixa	51,30 m2
Cabina masatges 1	Planta baixa	8,50 m2
Cabina masatges 2	Planta baixa	8,50 m2
Sauna seca	Planta baixa	9,75 m2
Sauna humida	Planta baixa	10,20 m2
Piscina aigua freda	Planta baixa	52,70 m2
Piscina aigua calenta	Planta baixa	58,40 m2
Espais de serveis	Planta baixa	40,60 m2
Planta instalacions	Planta soterrani	126,90 m2

**BODEGA\_ Nau Interpretació**

ÚS	LOCALITZACIÓ	SUPERFICIE
Espais de connexió	Planta soterrani	25,25 m2
Espais de servei	Planta soterrani	142,95 m2
Sala exposicions	Planta baixa	117,50 m2
Espais de connexió	Planta baixa	14,35 m2
Espais de servei	Planta baixa	12,50 m2
Sala de cates	Planta primera	45,50 m2
Espais de connexió	Planta primera	25,15 m2
Espais de servei	Planta primera	9,60 m2
Hall - recepció - tenda	Planta segona	84,65 m2
Espais de connexió	Planta segona	27,30 m2
Espais de serveis	Planta segona	9,75 m2
Sala conferencies	Planta tercera	57,20 m2
Espai de relació	Planta tercera	29,30 m2
Espais de connexió	Planta tercera	37,70 m2
Espais de servei	Planta tercera	25,95 m2

**BODEGA\_ Naus Elaboració**

ÚS	LOCALITZACIÓ	SUPERFICIE
Zones de treball i connexió	Planta baixa	279,90 m2
Depòsits de formigó	Planta baixa	225,90 m2
Neteja barriques i embotellat	Planta baixa	74,95 m2
Sala barriques	Planta baixa	203,45 m2
Zones de servei	Planta baixa	248,80 m2
Recepció i selecció raïm	Planta primera	235,40 m2
Laboratori	Planta primera	25,00 m2
Depòsits	Planta primera	147,40 m2
Botellers	Planta primera	177,50 m2
Zona treball nau boteller	Planta primera	81,50 m2
Espais de servei	Planta primera	86,35 m2
Zona treball nau depòsits	Planta segona	246,60 m2
Zona treball nau boteller	Planta segona	156,40 m2



## 01.2\_ Compartimentació en sector d' incendi

Els edificis i establiments estaran compartimentats en sectors d' incendis en les condicions que s' estableixen en la taula 1.1 d'aquesta Secció, mitjançant elements la resistència dels quals al foc satisfaga les condicions que s' estableixen en la taula 1.2 d'aquesta Secció.

Les superfícies màximes indicades en dita taula per als sectors d' incendi poden duplicar-se quan estiguen protegits amb una instal·lació automàtica d' extinció que no siga exigible conforme a aquest Document Bàsic.

Apunts d' importància extrets sobre les compartimentacions en sectors d' incendi:

En general:

\_Tot establiment deu constituir sector d' incendi diferenciat de la resta de l' edifici excepte

\_Tota zona l'ús previst de la qual siga diferent i subsidiari del principal de l' edifici o de l' establiment en el que estiga integrada deu constituir un sector d' incendi diferent quan supere les següents límits:

Zona d' allotjament o d' ús Administratiu, Comercial o Docent la superfície construïda del qual excedisca de 500 m2.

Zona d' ús Pública Concurrencia l' ocupació de la qual excedisca de 500 persones.

### Residencial Públic

\_ La superfície construïda de cada sector d' incendi no deu excedir de 2.500 m2.

\_ Tota habitació per a allotjament deu tenir parets EI 60 i, en establiments la superfície construïda del qual excedisca de 500 m2, portes d' accés EI2 30-C5.

### Pública Concurrencia

\_ La superfície construïda de cada sector d' incendi no deu excedir de 2.500 m2, excepte en els casos contemplats en els guions següents.

Així doncs dividirem els edificis en els següents sectors:

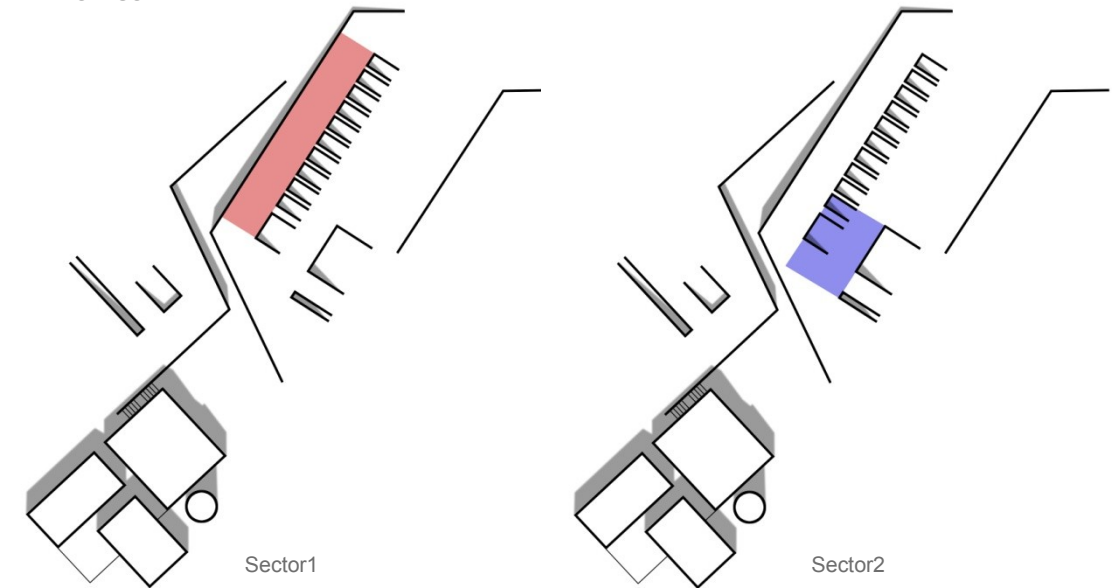
### HOTEL + BALNEARI

Sector1

Hotel

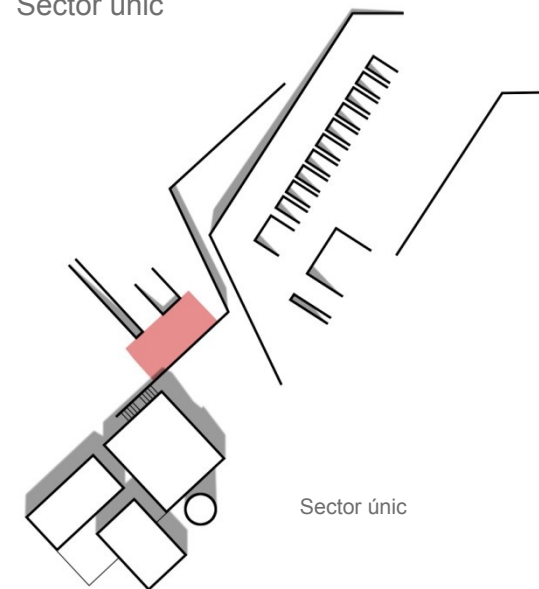
Sector 2

Balneari



### RESTAURANT

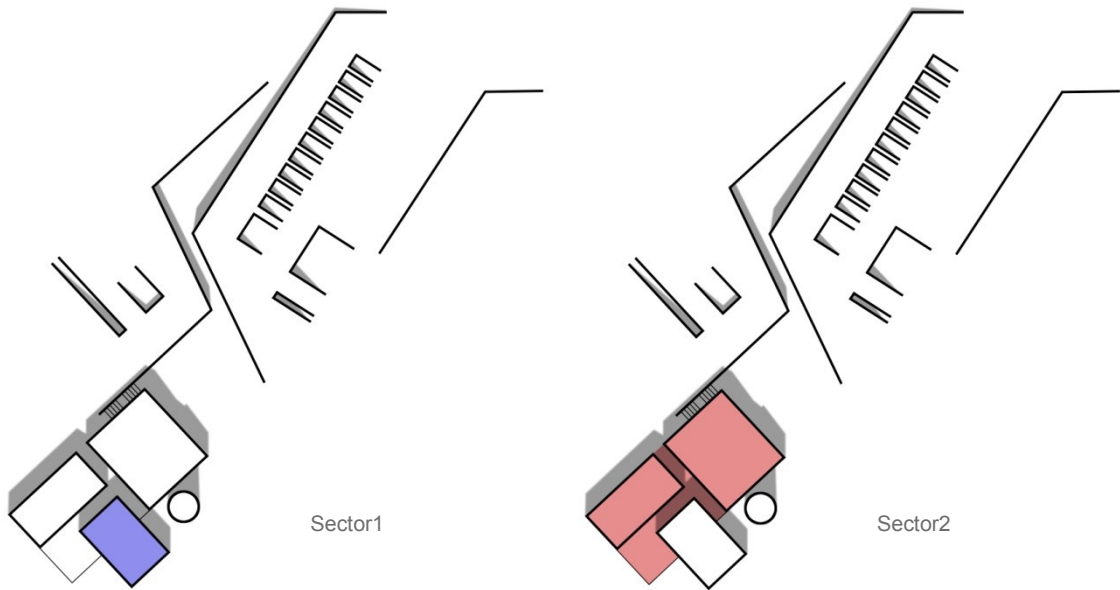
Sector únic



BODEGA\_ Interpretació + elaboració

Sector 1  
Nau Interpretació

Sector 2  
Nau elaboració



HOTEL + BALNEARI

SECCIONS D' INCENDI							
SECTOR	Superficie Construida		Us Previst	Resist. foc de l' element de compartiment.			
				Parets i Sostres		Portes	
	norma	projecte		norma	projecte	norma	projecte
Sector 1 Hotel	2500	573,90	Residencial públic	EI 60	EI 120	EI2 30-C5	EI2 60-C5
Sector 2 Balneari	2500	470,95	Pública concurrència	EI 90	EI 120	EI2 45-C5	EI2 60-C5

RESTAURANT

No procedeix, ja que no hi ha diferents sectors.

BODEGA\_ Interpretació + Elaboració

SECCIONS D' INCENDI							
SECTOR	Superficie Construida		Us Previst	Resist. foc de l' element compartiment.			
				Paredes y Techos		Puertas	
	norma	projecte		norma	projecte	norma	projecte
Sector 1 Nau interpretación	2500	361,45	Pública concurrència	EI 90	EI 120	EI2 45-C5	EI2 60-C5
Sector 3 Naus elaboración	2500	2189,15	Pública concurrència	EI 90	EI 120	EI2 45-C5	EI2 60-C5

01.3\_ Locals i zones de risc especial

Els locals i zones de risc especial integrats en l’ edifici s’ han classificat conforme als graus de risc alt, mitjà i baix segons els criteris que s’ estableixen en la taula 2.1.

Els Locals de Risc Especial Baix, així classificats es projecten amb lels següents requisits que s’ estableixen en la taula 2.2. de la secció SI 1 del DB-SI:

- Tenen una Resistència al foc de l’ estructura portant: R 90.
- La Resistència al foc de les parets i sostres que separen la zona, de la resta de l’ edifici: EI 90.
- No requereixen vestíbul d’ independència en cada comunicació de la zona amb la resta de l’edifici.
- Tenen com a portes de comunicació amb la resta de l’ edifici del tipus EI2 45 – C5
- El recorregut d’ evacuació fins alguna eixida del local, és sempre inferior a 25,00m.

Se’ha tingut en compte que el temps de resistència al foc no és mai menor que l’ establert per a l’ estructura portant del conjunt de l’ edifici, d’ acord amb l’ apartart DB SI 6.

El recorregut d’ evacuació per l’ interior de la zona de risc especial deu ser tingut en compte en el comput de la longitud els recorreguts d’ evacuació fins les eixides de planta.

01.4\_ Espais ocultes. Pas d’instalacions a través d’elementos de compartimentació d’ incendios

En aquest cas, les sales d’ instalacions i el pas d’aquestes , es troben en tots els edificis en el mateix sector al que serveixen, per tant, no és necessari utilitzar d’aquesta mesura de protecció.

01.5\_ Relació al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

Els elements constructius compleixen les condicions de reacció al foc que s’ estableixen en la taula 4.1 superant-se el 5% de les superfícies totals del conjunt de les parets, del conjunt dels sostres o del conjunt dels sòls del recinte considerat:

Situació de l’ element	Revestiment de sostres i parets de sòls			
	Projecte	Norma	Projecte	Norma
Recinte risc esp.	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s1	BFL-s1

En sostres i parets s’inclou a aquells materials que constitueixen una capa continguda en l’interior del sostre o paret i que a més a més no estiga protegida per una capa que siga EI 30 com a mínim. Les condicions de reacció al foc dels components de les instalacions

elèctriques (cables, tubs, bandejas, regletes, armaris, etc.) es regulen en la seua reglamentació específica.

No existeixen elements tèxtils de coberta integrats en l’ edifici, per la qual cosa no es requereix ninguna condició.

02\_ DOCUMENT BÀSIC DB SI 2. PROPAGACIÓ EXTERIOR

02.1\_ Mitjanera i façanes

Las mitjaneres o murs col·lindants amb un altre edifici deuen ser almenys EI 120, com és el cas entre la nau d’ interpretació i les naus d’elaboració de la bodega. En la resta de casos existeixen mitjaneres o murs col·lindants amb altres edificis.

Amb el fin de limitar el risc de propagació exterior horitzontal de l’ incendi a través de les façanes, en el cas de la bodega, entre la nau d’ interpretació i elaboració, els sectors dels quals són diferents, dites façanes deuen ser al menys EI 60 o en el cas de que no siga així mantenir una distancia de separació.

Cada u de los edificis proposats forma part d’ un mateix sector d’ incendis en altura, amb la qual cosa no es limita el risc de propagació vertical de l’ incendi per les façanes.

No existeixen façaness amb arranc accessible al públic.

02.2 Cobertes

En el cas de la bodega, a l’ existir edificis col·lindants (Nau interpretació, nau elaboració) es limita el risc de propagació exterior de l’ incendi per coberta, mitjançant una resistència a foc REI60, com a mínim en una franja de 0.50 metres d’ample mesurada des de l’ edifici col·lindant; i de 1 metre d’amplaria respecte d’ un element compartimentador d’ un sector.

03\_ DOCUMENT BÀSIC DB SI 3.EVACUACIÓ D’ OCUPANTS

3.1. Compatibilitat dels elements d’ evacuació

Cada edifici es correspon amb un sector i us previst principal concret, i encara que en alguns d’ ells existeix algún tipus de connexió entre edificis, cada un conta amb la seua propia eixida i recorregut d’ evacuació a un espai exterior segur.

3.2. Càlcul de l' ocupació, nombre d'eixides, longitud dels recorreguts d' evacuació i dimensionat d' elements d' evacuació

Per a calcular l' ocupació s' han pres els valors de densitat d' ocupació que s' indiquen en la taula 2.1 en funció de la superfície útil de cada zona i l' us de cada sector de l' edifici que correspon.

El càlcul del dimensionat dels elements d' evacuació i de les escales es realitzen respecte a la taula 4.1 y 4.2 respectivament.

S' assignen tots els ocupants a la porta d'eixida segons la seua situació d'eixida en l' edifici i el nombre d' ocupants evacuats.

HOTEL\_

EIXIDA1_ Espai públic "Tall" front a l'hotel			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Hall - recepció	Planta Baixa	78,95	40
Almacén	Planta Baixa	9,20	1
Almacén arxius	Planta Baixa	4,00	1
			42

$A = P / 200 = 42 / 200 = 0,21m \geq 0,80m$  = Porta de 0,90 m

EIXIDA 2-11_ Eixides individuals zona allotjament (per habitació)			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Habitació	Planta Baixa	27,80	2
			2

$A = P / 200 = 2 / 200 \geq 0,80m$  = Porta de 0,90 m

BALNEARI\_

EIXIDA1_ Via pública entre balneari i poliesportiu			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Vestuaris individuals	Planta Baixa	21,10	4
Vestuari treballadors	Planta Baixa	8,60	3
Zones de bany	Planta Baixa	105,05	53
Cabines masatge	Planta baixa	12,00	4
Saunes	Planta Baixa	17,95	9
Espais de servei	Planta Baixa	45,10	5
			78

$A = P / 200 = 78 / 200 \geq 0,80m$  = Porta de 0,90 m

RESTAURANT\_

EIXIDA1_ Espai públic front a bodega			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Hall - cafeteria	Planta Baixa	49,65	34
Espais de connexió	Planta Baixa	9,50	6
Servei cafeteria	Planta Baixa	27,65	3
			43

$A = P / 200 = 43 / 200 \geq 0,80m$  = Porta de 0,90 m

EIXIDA2_ Espai públic front a bodega			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Restaurant	Planta Baixa	47,95	32
Servei restaurant	Planta Baixa	31,00	4
			36

$A = P / 200 = 36 / 200 \geq 0,80m$  = Porta de 0,90 m



BODEGA\_ Nau Interpretació

EIXIDA1_ Eixida espai públic front a carretera CV-429			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Hall	Planta Segona	76,10	38
Espais conexió i relació	Planta Segona i Tercera	79,25	40
Sala usos múltiples	Planta Tercera	51,5	26
Almacén	Planta Tercera	11,40	1
			105

A = P / 200 = 105 / 200 ≥ 0,80m = Porta de 0,90 m

EIXIDA2_ Eixida espai exterior vinyes			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Almacén	Planta Soterrani	63,30	2
Exposició	Planta Baixa	105,75	53
Espais connexió	Planta Baixa i Primera	37,95	19
Sala de cates	Planta Primera	40,95	14
			88

A = P / 200 = 88 / 200 ≥ 0,80m = Porta de 0,90 m

BODEGA\_ Naus Elaboració

EIXIDA1_ Eixida espai públic front a carretera CV-429			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Zona recepció raïm	Planta Primera	211,85	43
Laboratori	Planta Primera	22,50	3
Almacén	Planta Primera	40,50	2
Espais de connexió	Planta Primera i Segona	23,05	5
Zona treball	Planta Segona	221,95	45
			98

A = P / 200 = 98 / 200 ≥ 0,80m = Porta de 0,90 m

EIXIDA2_ Eixida espai públic front a carretera CV-429			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Botellers	Planta Primera	150,85	4
Zonas trabajo	Planta Primera i segona	202,25	41
Espais de connexió	Planta Primera i segona	16,20	4
			49

A = P / 200 = 49 / 200 ≥ 0,80m = Porta de 0,90 m

EIXIDA3_ Espai públic comú al restaurant			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Zones treball i connexió	Planta Baixa	151,50	31
Almacén	Planta Baixa	84,05	3
			34

A = P / 200 = 34 / 200 ≥ 0,80m = Porta de 0,90 m

EIXIDA4_ Espai exterior vinyes			
US	UBICACIÓ	SUPER. UTIL	OCUPACIÓ
Sala barriques	Planta Baixa	203,45	41
Zones treball i connexió	Planta Baixa	203,35	41
Almacén	Planta Baixa	26,35	1
			83

A = P / 200 = 83 / 200 ≥ 0,80m = Porta de 0,90 m

Per a les longituds d’ evacuació es tindràn en compte les indicacions de la taula 3.1

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación <sup>(1)</sup>	
Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta	No se admite en uso <i>Hospitalario</i> <sup>(2)</sup> en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m².
	La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>- 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas;</li><li>- 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente;</li><li>- 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.</li></ul>
	La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no exceden de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>- 35 m en uso <i>Aparcamiento</i>;</li><li>- 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas.</li></ul>
	La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso <i>Residencial Público</i> , en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio <sup>(3)</sup> .
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta <sup>(4)</sup>	La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>- 35 m en uso <i>Residencial Vivienda</i> o <i>Residencial Público</i>;</li><li>- 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso <i>Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li></ul>
	La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>- 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso <i>Hospitalario</i>;</li><li>- 35 m en uso <i>Aparcamiento</i>.</li></ul>

<sup>(1)</sup> La longitud de los recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

<sup>(2)</sup> Al menos una de las salidas debe ser un acceso a otro sector de incendio, a una escalera protegida, a un pasillo protegido o a un vestíbulo de independencia.

<sup>(3)</sup> Si el establecimiento no excede de 20 plazas de alojamiento y está dotado de un sistema de detección y alarma, puede aplicarse el límite general de 28 m de altura de evacuación.

<sup>(4)</sup> La planta de salida del edificio debe contar con más de una salida:

- en el caso de edificios de Uso Residencial/ Vivienda, cuando la ocupación total del edificio exceda de 500 personas.
- en el resto de los usos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

3.3. Protecció de les escales

En el present edifici, les escales previstes per a l’ evacuació compleixen amb les condicions de protecció necessaries en funció de la seua ocupació, altura d’ evacuació, us dels sectors d’ incendi als que donen servei, en base a las condicions establertes en la taula 5.1 (DB SI 3), seguint aquestes no protegides en tots els casos.

3.4. Portes situades en el recorregut d’ evacuació

Les portes previstes com a eixida de planta o d’ edifici i les previstes per a l’ evacuació de més de 50 personas seràn abatibles amb aix de gir vertical i el seu sistema de tancament, o bé no actuarà mentre haja activitat en les zones a evacuar , o bé consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida apertura des del costat del qual provinga dita evacuació, sense tenir que utilitzar una clau i sense tenir que actuar sobre més d’ un mecanisme.

Es considera que satisfan l’ anterior requisit funcional els dispositius d’ apertura mitjançant manilla o pulsador conforme a la UNE-EN 179:2003 VC1.

Obrirà en el sentit d’ evacuació toda porta d’eixida prevista per al pas de més de 100 persones.

3.5. Senyalització dels mitjans d’ evacuació

S'utilitzaran les senyals d'eixida, d' us habitual o d’ emergencia, definides en la UNE 23034: 1988, conforme als següents criteris:

\_ Les eixides dels edificis tenen una senyal amb el rotul “EIXIDA”, excepte quan es tracte d’eixides de recintes les superfícies dels quals no excedisquen de 50 m², sigen fàcilment visibles des de tot punt de dits recintes i els ocupants estiguen familiaritzats amb l’ edifici.

\_ La senyal amb el rotul “Eixida d’ emergencia”, deu utilizar-se en tota eixida prevista per a us exclusiu en caso d’ emergencia.

\_ En los punts dels recorreguts d’ evacuació en els que existisquen alternatives que puguen induir a error, també es disposaràn les senyals abans citades, de forma que quede clarament indicada l’ alternativa correcta. Tal és el cas de determinats encreuaments o bifurcacions de corredors, així com d’ aquelles escales que, en la planta d’eixida de l’ edifici, continúen el seu traçat cap a plantes més baixes.

El tamany de les senyals s’ han disenyat amb els següents criteris:

- i) 210 x 210 mm quan la distancia d’ observació de la senyal no excedisca de 10 m
- ii) 420 x 420 mm quan la distancia estiga compresa entre 10 y 20 m
- iii) 594 x 594 mm quanla distancia estiga compresa entre 20 y 30 m

3.6. Control del fum d’ incendi

No serà necessari instalar un sistema de control del fum d’ incendi, ja que en cap dels edificis ni dels sectors d’ incendi, es supera las 500 persones d’ ocupació.

PFC CENTRE ENOLÒGIC A LA PORTERA T2\_ Arense Zaragoza Espinós\_ tutor: Fernando Menis

memòria tècnica

## 04\_ DOCUMENT BÀSIC DB SI 4. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

### 04.1. Dotació d' instal·lacions de proteccin contra incendis

Els edificis que componen el centre enològic i d' ocio projectat, disposen dels equips i instal·lacions de protecció contra incendis que s' indiquen en la taula 1.1. El diseny, l' ejecució, la posada en funcionament i el manteniment de dites instal·lacions, així com els seus materials, components i equips, compleixen allò establert en el "Reglament d' Instal·lacions de Protecció contra Incendis", en les seues disposicions complementaries i en qualsevol altra reglamentació específica que els són d' aplicació.

La posada en funcionament de les instal·lacions requerirà la presentació, davant l' òrgan competent de la Comunitat Autònoma, del certificat de l' empresa instal·ladora al que esrefiereix l'article 18 del citat reglament.

#### EXTINTORS PORTATILS\_

Es col·locarà un d' eficàcia 21A -113B cada 15,00 m de recorregut en cada planta, com a màxim, des de tot origen d'evacuació.

En les zones de risc especial conforme al capítol 2 de la Secció 1(1) d'aquest DB. Un extintor a l' exterior del local o de la zona i pròxim a la porta d'accés,el qual serveix simultàniament a diversos locals o zones. A l' interior del local o de la zona s' instal·len a més a més els extintors necessaris per a que el recorregut real fin algun d' ells, inclòs el situat a l' exterior, no siga major que 15 m en locals de risc especial mitjà o baix.

#### BOQUES D' INCENDI\_

Es col·locaràn sols en els edificis que la superfície construïda excedisca els 500 m2, com és el cas de la bodega, tant a la nau d' interpretació com en les d' elaboració. Els equips seràn de tipus 25 mm.

#### SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA D' INCENDIS\_

S' instal·larà a l' hotel, la superfície construïda del qual excedisca els 500 m2.

En el cas dels edificis de pública concurrència, únicament serà exigible en les naus d' elaboració de la bodega, les quals excedisquen els 1000 m2 de superfície construïda.

### 04.2. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció contra incendis d' utilització manual (extintors, boques d' incendi, pulsadors manuals d' alarma i dispositius de dispar de sistemes d' extinció) s' han previst senyals dissenyades segons la norma UNE 23033-1 el tamany de les quals són:

- a) 210 x 210 mm quan la distància d' observació de la senyal no excedisca de 10 m
- b) 420 x 420 mm quan la distància estiga compresa entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm quan la distància estiga compresa entre 20 y 30 m.

Les senyals són visibles inclus en cas d'errada en el sumministre al alumbrat normal.

## 05\_ DOCUMENT BÀSIC DB SI 5. INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

### 05.1. Condicions d' aproximació i entorn

#### 05.1.1. APROXIMACIÓ ALS EDIFICIS

Els vials d'aproximació als espais de maniobra compleixen las condicions següents:

- a) amplaria mínima lliure > 3.5
- b) Altura mínima lliure o galibo > 4.5
- c) Capacitat portant del vial > 20 kN/ m2

#### 05.1.2. ENTORN DELS EDIFICIS

L'espai de maniobra deu mantenir-se lliure de mobiliari urbà, arboreda, jardins o mollons o altres obstacles. De igual mode, on es previnga l' accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s' evitaran elements tals com cables elèctrics aèris o rames d' arbres que puguin interferir amb les escales.

### 05.2. Accesibilitat per façana

Les façanes a les que es fa referència en l' apartat 1.2 disposen de buitss que permeten l' accés des de l' exterior al personal del servei d' extinció d' incendis.

Dits buits es dissenyen amb les següents característiques:

- a) Facilita l' accés a cada una de les plantes de l' edifici, de forma que l' altura de l' amplit respecte del nivell de la planta a la que accedeix no és major que 1,20 m;
- b) Les seues dimensions horitzontal i vertical són superiors a 0'80 m y 1'20 m respectivament. La distància màxima entre els eixos verticals de dos buits consecutius no excedeix de 25,00 m, mesura sobre la façana;
- c) No s' instal·len en façana elements que impedisquen o dificulten l' accesibilitat l' interior de l' edifici a través de dits buits, a excepció dels elements de seguretat situats en els buits de les plantes l' altura d' evacuació del qual no excedisca de 9,00 m.

06\_ DOCUMENT BÀSICO DB SI 6. RESISTÈNCIA AL FOC DE L’ ESTRUCTURA

06.1. Generalitats

L’ elevació de la temperatura que es produeix com a conseqüència d’ un incendi en l’ edifici afecta a la seua estructura de dos formes diferents:

- a) D’una banda, els materials veuen afectades les seues propietats, modificant-se de forma important la seua capacitat mecànica.
- b) D’una altra banda, apareixen accions indirectes com a conseqüència de les deformacions dels elements, que generalment donen lloc a tensions que es sumen a las degudes a altres accions.

En la present memòria s’ han pres únicament mètodes simplificats de càlcul (veja annexos C a F). Aquests mètodes sols recullen l’estudi de la resistència al foc dels elements estructurals individuals front a la corba normalitzada temps temperatura.

També s’ ha evaluat el comportament d’ una estructura, de parte d’ ella o d’ un element estructural mitjançant la realització dels assajos que estableix el Real Decret 312/2005 de 18 de març.

A l’utilitzar els mètodes simplificats indicatss en el Document Bàsic no és necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l’ incendi.

06.2. Resistència al foc de l’ estructura

S’ ha admés que un element té suficient resistència al foc si, durant la duració de l’ incendi, el valor de càlcul de l’efecte de les accions, en tot instant , no supera el valor de la resistència de dit element. En general, basta amb fer la comprovació en l’instant de major temperatura que, amb el model de corba normalitzada temps temperatura, es produeix al final del mateix.

No s’ ha considerat la capacitat portant de l’ estructura després de l’ incendi.

06.3. Elements estructurals principals

Es considera que la resistència al foc d’ un element estructural principal de l’ edifici (inclosos forjats, bigues i suports), és suficient si alcanza la classe indicada en la taula 3.1 o 3.2 que representa el temps en minuts de resistència front a l’ acció representada por la corba normalitzada temps temperatura.

HOTEL + BALNEARI

Sector o local de Risc especial Estructurals	Material estructural considerat			Estabilitat al foc d’ element		
	Suports	Bigues	Forjat	Norma		Projecte
Sector 1	Formigó	Formigó	Formigó	Soterrani	-	-
				Sobre rasant	R-60	R-90
Sector 2	Formigó	Formigó	Formigó	Soterrani	R-120	R-120
				Sobre rasant	R-90	R-90

RESTAURANT

Sector o local de Risc especial Estructurals	Material estructural considerat			Estabilitat al foc d’ element		
	Suports	Bigues	Forjat	Norma		Projecte
Sector 1	Formigó	Formigó	Formigó	Soterrani	-	-
				Sobre rasant	R-90	R-90

BODEGA\_ Nau Interpretació + Naus elaboració

Sector o local de Risc especial Estructurals	Material estructural considerat			Estabilitat al foc d’ element		
	Suports	Bigues	Forjat	Norma		Projecte
Sector 1	Acer	Acer	Colaborant	Soterrani	R-120	R-120
				Sobre rasant	R-90	R-90
Sector 2	Formigó Fàbrica Acer	Formigó	Formigó	Soterrani	-	-
				Sobre rasant	R-90	R-90

La resistència al foc suficiente d’ un sòl és la que resulte al considerar-lo com a sostre del sector d’ incendi situado davall de dit sòl.

06.4. Elements estructurals secundaris

Als elements estructurals secundaris, tals com els carregadors o els de les entreplantes d’ un local, se ‘ls exigeix la mateixa resistència al foc que als elements principals perquè el seu colapso pot ocasionar danys personals o compromete l’ estabilitat global, l’ evacuació o la compartimentació en sectors d’ incendi de l’ edifici.



## 07\_ ANNEX C: RESISTÈNCIA AL FOC DE LES ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

### C.1. Generalitats

La determinació de la resistència dels elements de formigó front a l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura, es justifica pel Mètode d'utilització de les Taules Simplificades. Els elements estructurals s'han dissenyat de forma que, front al desconxat (spalling) del formigó, la fallada per anclatge o per pèrdua de capacitat de gir, tenen una menor probabilitat d'aparició que la fallada per flexió, per esforç tallant o per carrèges axils.

### C.2. Taules

Mitjançant les taules i apartats següents poden obtenir-se la resistència dels elements estructurals a l'acció representada per la corba normalitzada temps/temperatura dels elements estructurals, en funció de les seues dimensions i de la distancia mínima equivalent l'eix de les armadures.

Els valors donats en les taules del Anejo C, són aplicables a formigons de densitat normal, confeccionats amb àrids de naturaletza silíceia. Quan s'empleen formigons amb àrids de naturaleza calça en bigues, lloses i forjats pot admitir-se una reducció d'un 10% tant en les dimensions de la secció recta com en la distancia equivalente a l'eix mínimes.

En zones traccionades amb recobriments de formigó majors de 50 mm s'ha disposat una armadura de pell per a prevenir el desprendiment de dit formigó durant el període de resistència al foc, consistent en una malla amb distàncies inferiors a 150 mm entre armadures (en ambdues direccions), anclada regularment en la massa de formigó.

### SOPORTS I MURS

Es justifica mitjançant la taula C.2 la resistència al foc dels suports exposats per tres o quatre cares i dels murs portants de secció estricta exposats per una o per ambdues cares, referida a la distància mínima equivalent a l'eix de les armadures de les cares exposades.

1. Els recobriments per exigències de durabilitat poden requerir valors superiors.
2. Els suports executats en obra deuen tenir, d'acord amb la Instrucció EHE, una dimensió mínima de 250 mm.
3. La resistència al foc aportada es pot considerar REI.

Totes les bigues utilitzades són de secció d'ample constant, que equival al cant de la llosa, per a quedar alineat amb aquest.

Les bigues amb resistència al foc R 90 o major, l'armadura de negatius de bigues contínues s'ha perllongat fins el 33% de la longitud del tram amb una quantia no inferior al 25% de la requerida en els extrems.

### LLOSES MASSISSES

Es justifica mitjançant la taula C.4 la resistència al foc de les seccions de les lloses massisses, referida a la distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura inferior traccionada. La llosa que deu complir una funció de compartimentació d'incendis (criteris R, E e I) la seua espesor s'ha pres almenys el que s'estableix a la taula, però quan es requereixca únicament una funció resistent (criteri R), l'espesor pres és el necessari per a complir amb els requisits del projecte a temperatura ambient.

A aquests efectes, s'ha considerat com a espesor el de la llosa més el del solat o qualsevol altre element que mantinga la seua funció aïslant durant tot el període de resistència al foc.

Al optar por losas macizas sobre apoyos lineales, con resistencia al fuego R 90 o mayor, la armadura de negativos se ha prolongado un 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior a un 25% de la requerida en extremos sustentados.

### C.3. Capes Protectores

La resistència al foc requerida s'ha alcanzat en alguns casos mitjançant l'aplicació de capes protectores la contribució de les quals a la resistència al foc de l'element estructural protegit es determina d'acord amb la norma UNE ENV13381-3: 2004.

Amb resistències al foc R 120 com a màxim, els revestiments de l'algeps s'han considerat com a espesores addicionals de formigó equivalents a 1,8 vegades el seu espesor real.

Els revestiments d'algeps aplicats en sostres, per a resistències al foc R 90 com a màxim la seua posada en obra es realitza per projecció. Els revestiments d'algeps aplicats en sostres, per a resistències R 120 o majors, la seua posada en obra es realitza per projecció, disposant-se un armat intern no combustible firmement unit a la bigueta. Aquestes especificacions no són vàlides per a revestiments amb plaques d'algeps.

## 08\_ ANNEX D. RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS D' ACER

### D.1. Generalitats

La determinació de la resistència dels elements d'acer front a l' acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura, es justifica per l' utilització del Mètode Simplificat.

En l' anàlisi de l' element s' ha considerat que les coaccions en els recolzaments i extrems del mateix en situació de càlcul front a foc no varien amb respecte de la que es produeixen a temperatura normal.

En quant a la resistència al foc dels elements d' acer revestits amb productes de protecció amb marcat CE, els valors de protecció que aquests aporten seràn els avalats per dit marcat.

### D.2. Mètode simplificat de càlcul

#### BIGUES I TIRANTS

Mitjançant la Taula D.1 s' ha dimensionat la protecció front al foc de bigues arriostrades lateralment per a una determinada resistència al foc.

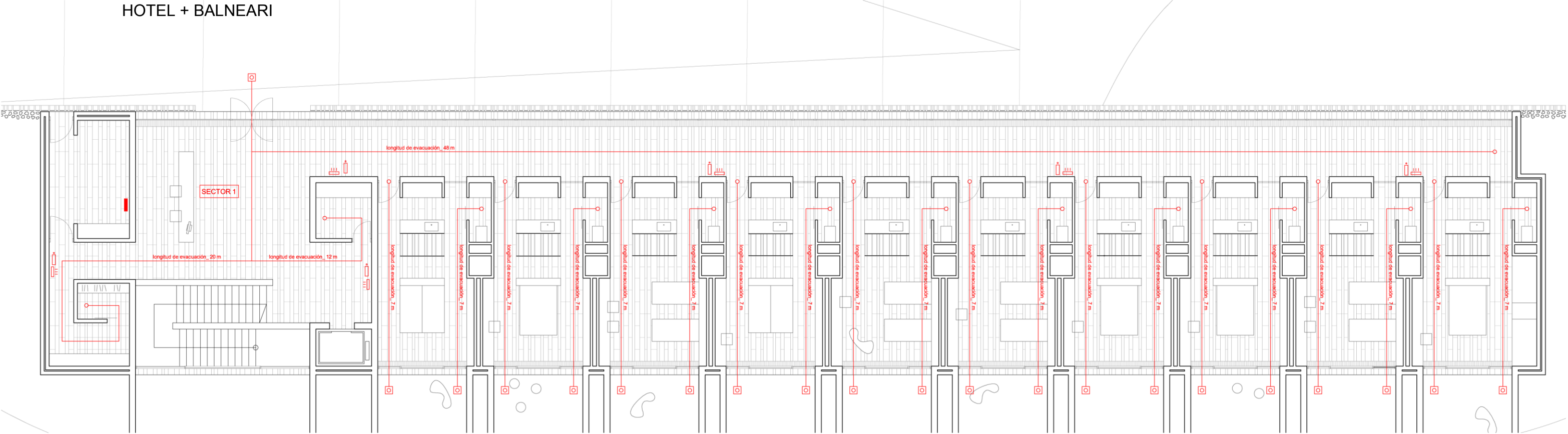
#### SUPORTS

Per als suports de paret no prima (clases 1,2 o 3), la capacitat resistent de càlcul considerant bombament d' un element sotmés a flexocompressió s' ha verificat, a partir de les sollicitacions obtingudes de la combinació d' accions en caso d' incendi, mitjançant les expresions generals de DB-SE-A usant els valors modificats que s' indiquen en aquest apartat.

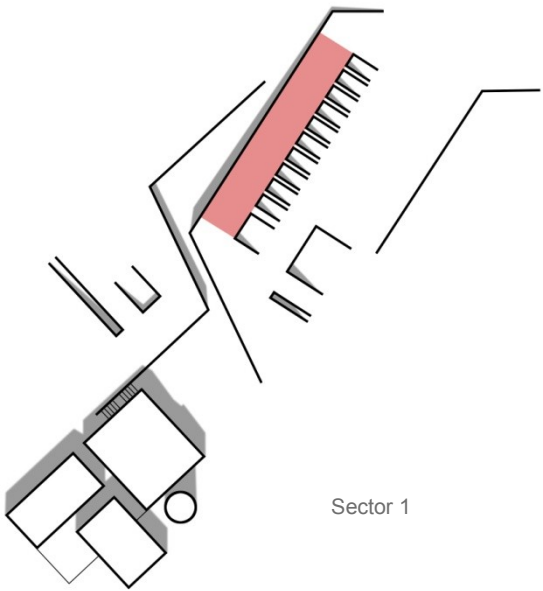
### D.3. Connexions

La connexió entre elements revestits deu estar tanmateix revestida, de tal forma que el valor del coeficient d'aïllament del material de revestiment de la unió siga major o igual al dels elements.

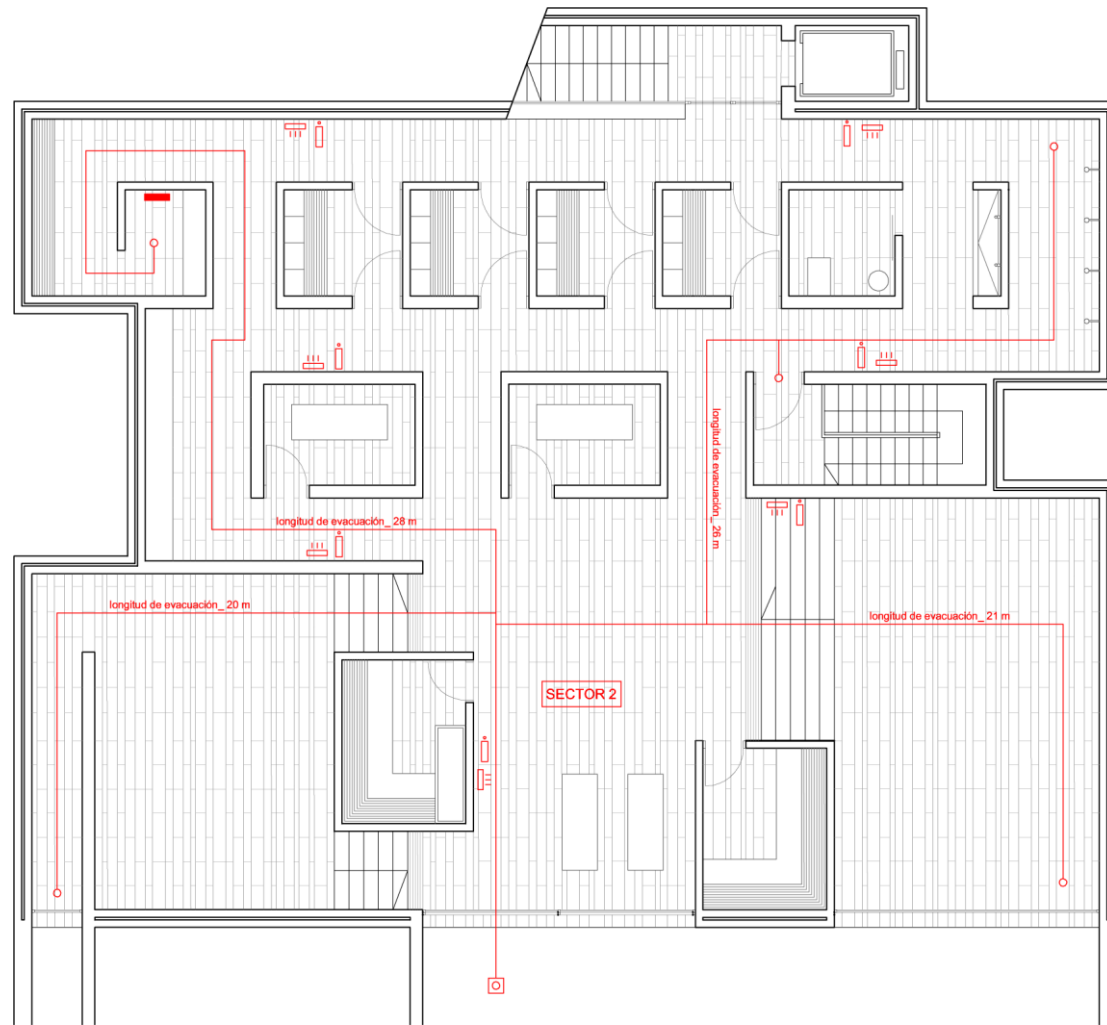
HOTEL + BALNEARI



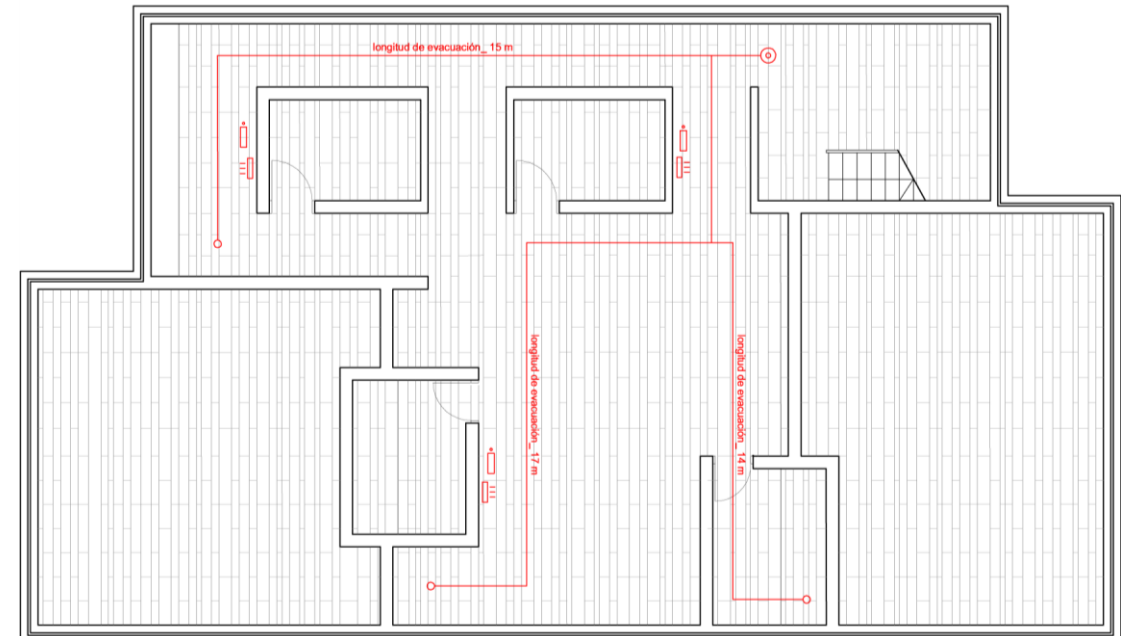
HOTEL\_ Planta Baixa escala 1:150



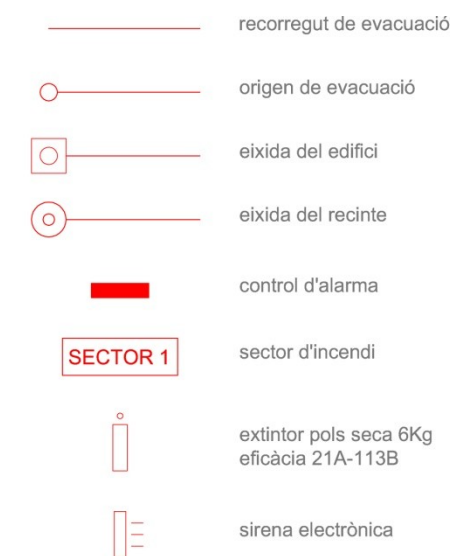
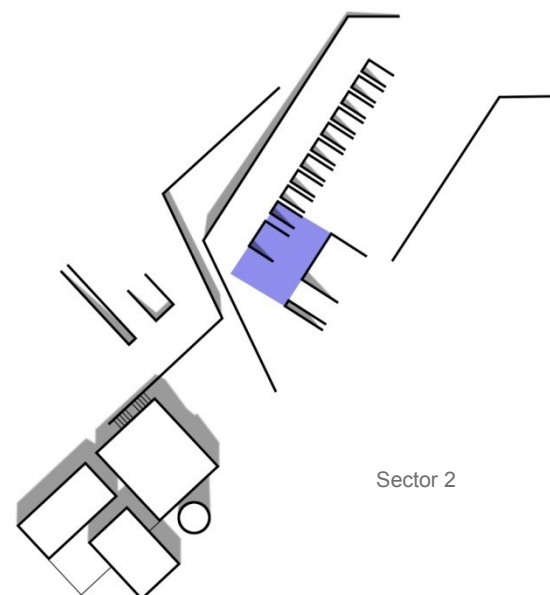
- recorregut de evacuació
- origen de evacuació
- eixida del edifici
- eixida del recinte
- control d'alarma
- SECTOR 1
- extintor pols seca 6Kg  
eficàcia 21A-113B
- sirena electrònica



BALNEARI\_ Planta Baixa escala 1:150

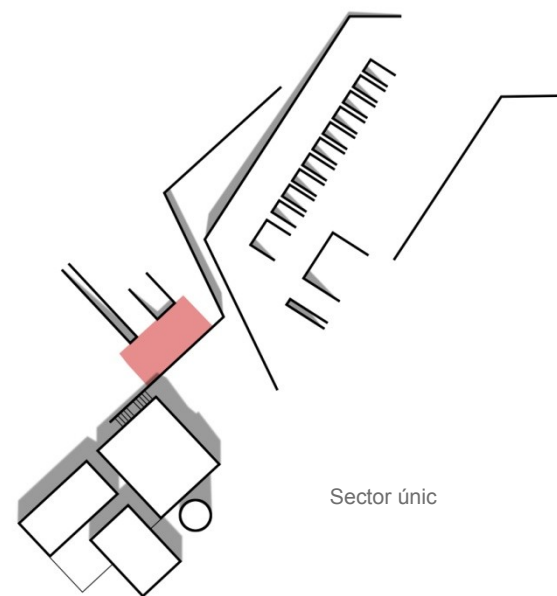
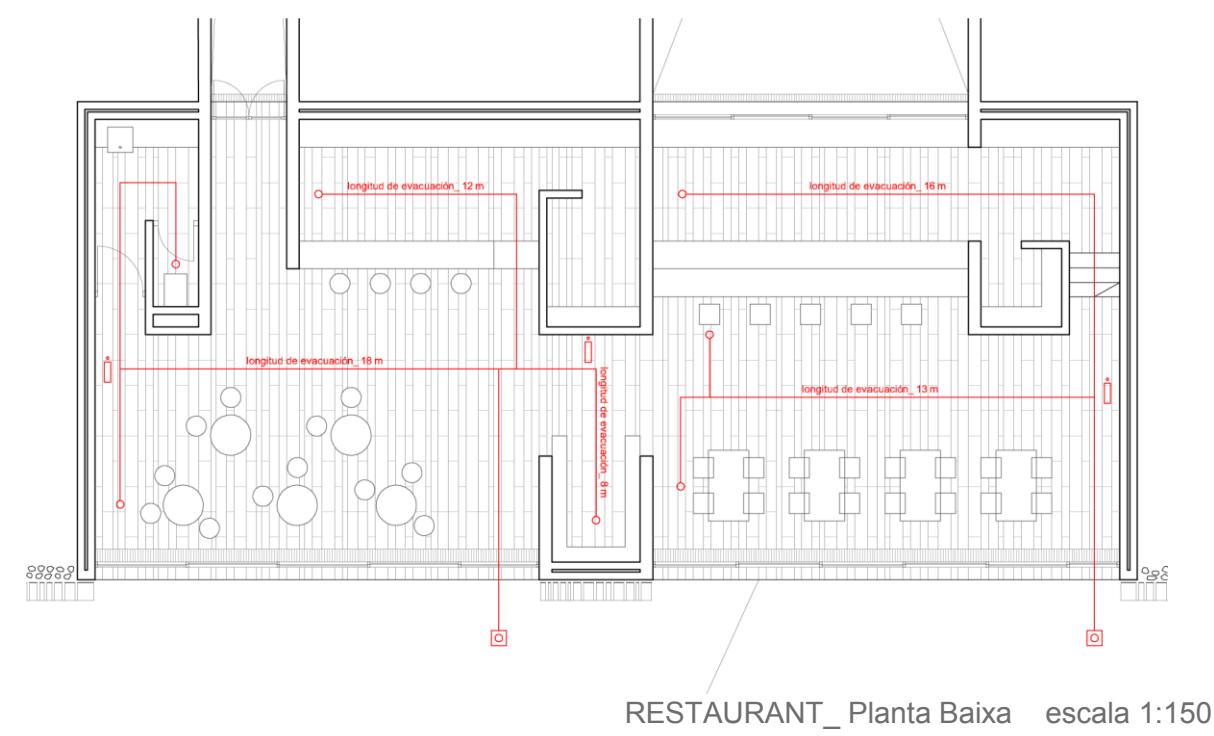


BALNEARI\_ Planta Soterrani escala 1:150



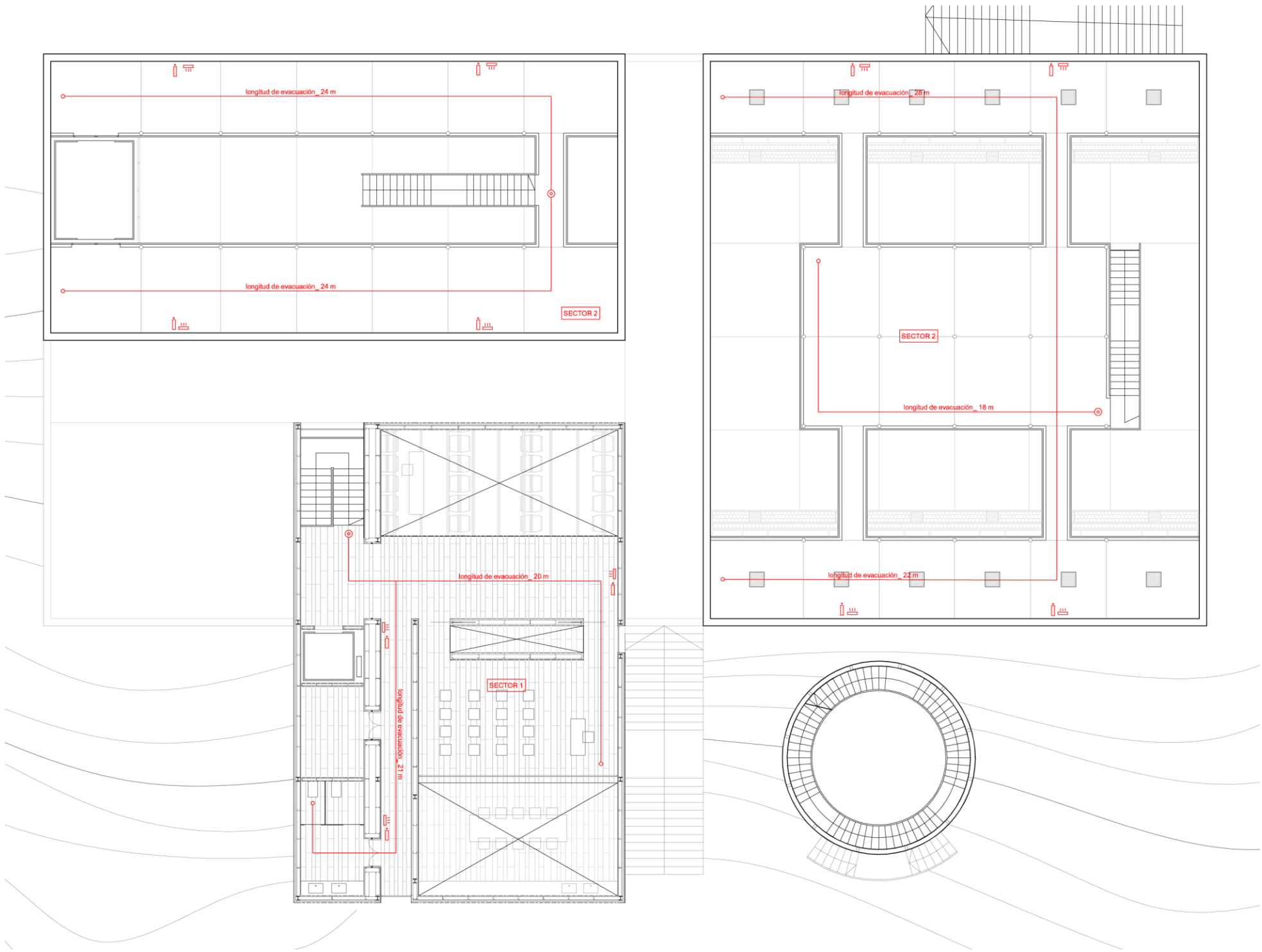


RESTAURANT

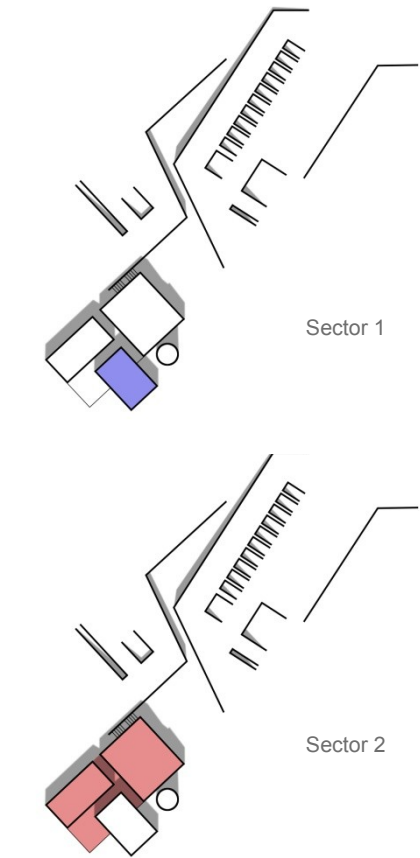


- recorregut de evacuació
- origen de evacuació
- eixida del edifici
- eixida del recinte
- control d'alarma
- SECTOR 1
- extintor pols seca 6Kg  
eficàcia 21A-113B
- sirena electrònica

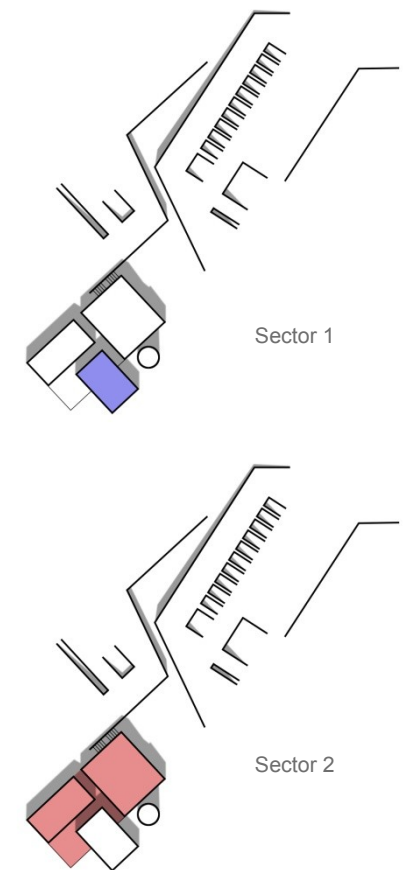
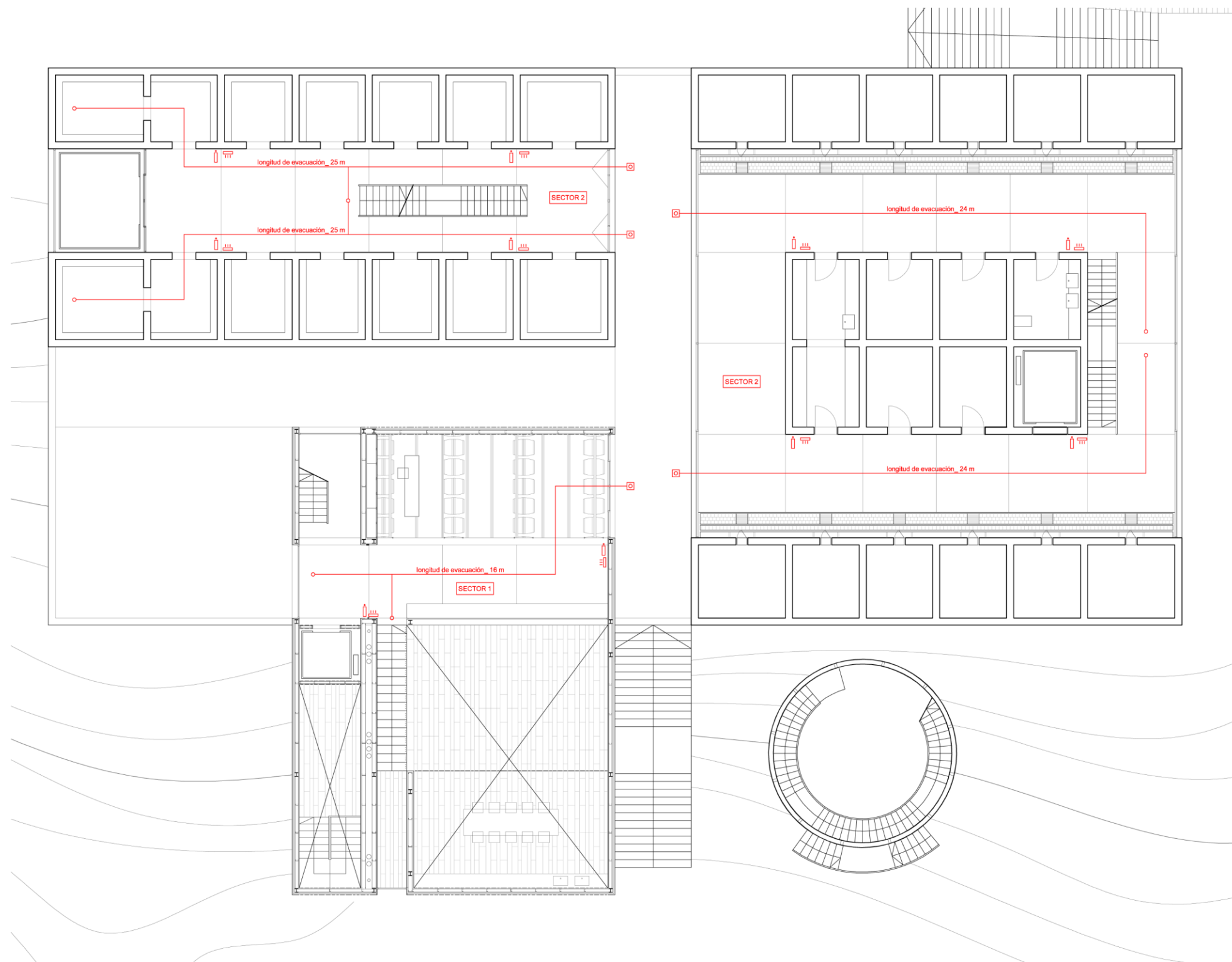
BODEGA\_ Interpretació + elaboració



BODEGA\_ Planta Cota +9.00    escala 1:200

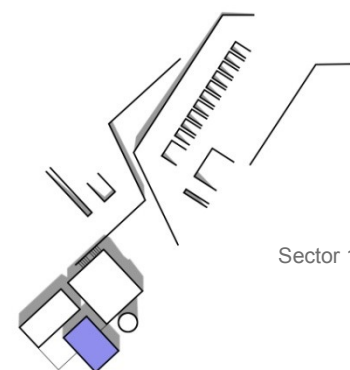
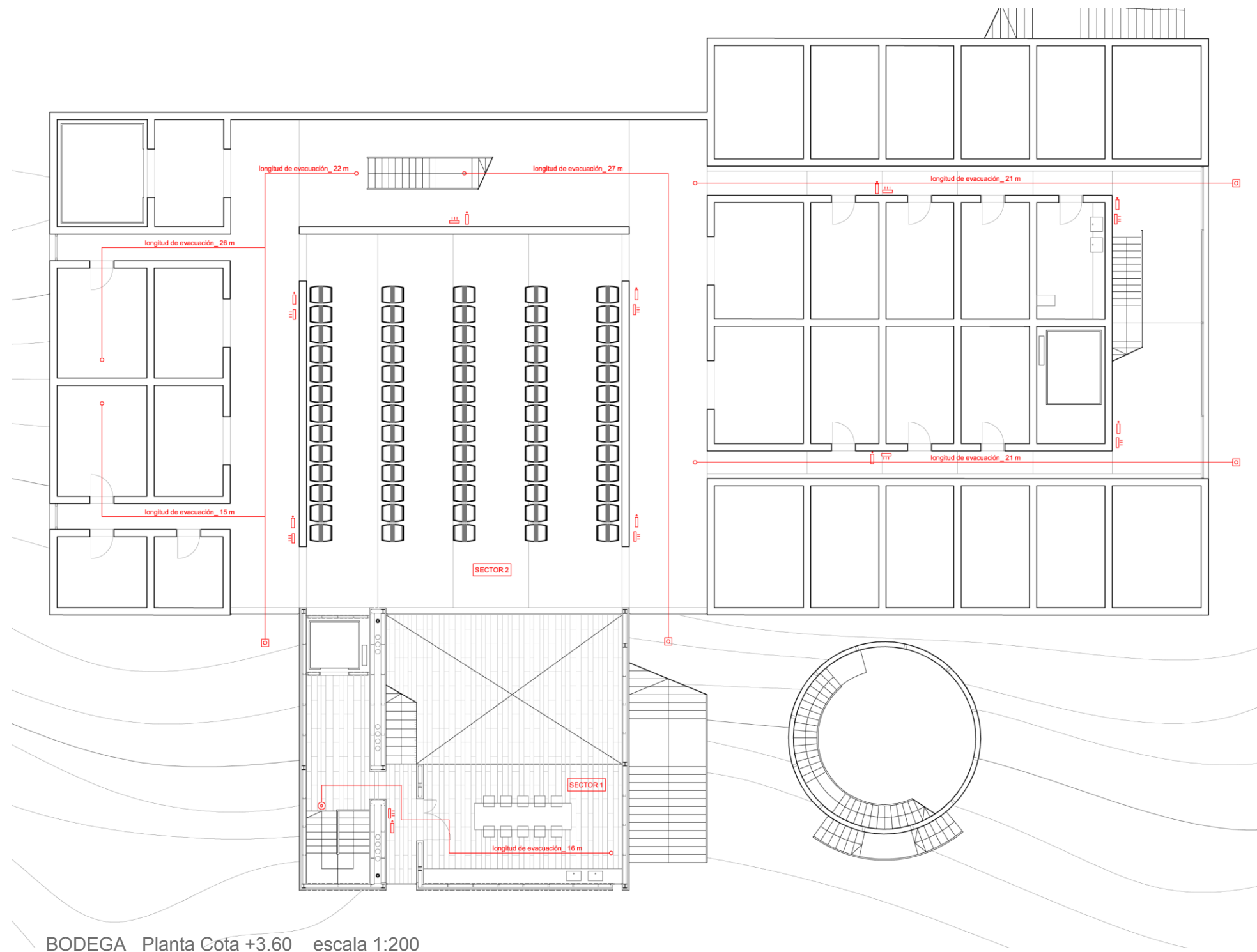


- recorregut de evacuació
- origen de evacuació
- eixida del edifici
- eixida del recinte
- control d'alarma
- SECTOR 1    sector d'incendi
- extintor pols seca 6Kg  
eficàcia 21A-113B
- sirena electrònica

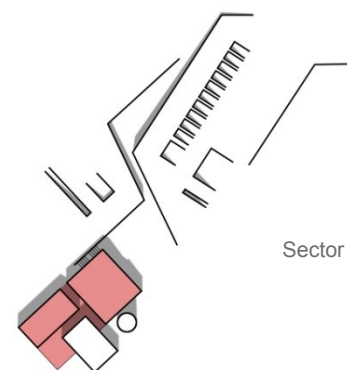


- recorregut de evacuació
- origen de evacuació
- eixida del edifici
- eixida del recinte
- control d'alarma
- SECTOR 1 sector d'incendi
- extintor pols seca 6Kg  
eficàcia 21A-113B
- ≡ sirena electrònica

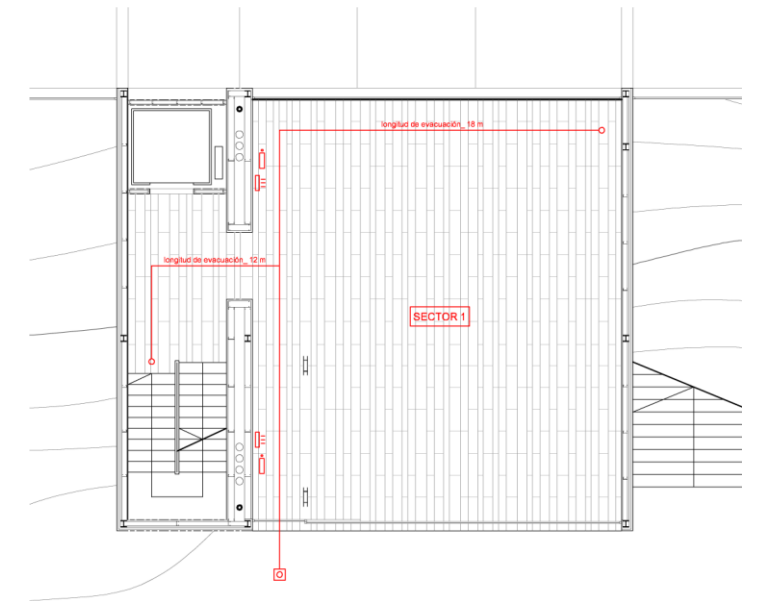
BODEGA\_ Planta Cota +6.05 escala 1:200



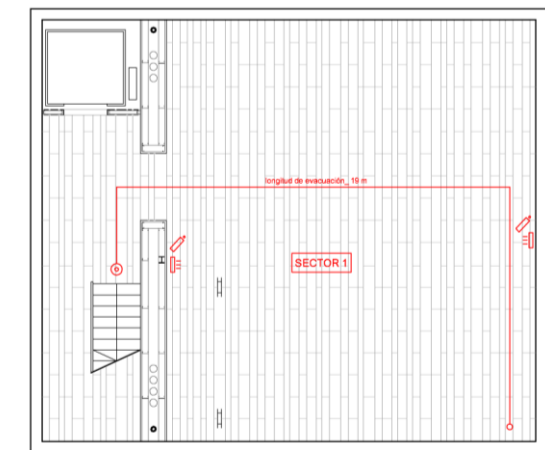
Sector 1



Sector 2



BODEGA\_ Planta Cota +0.00 escala 1:200



BODEGA\_ Planta Cota -2.75 escala 1:200

-  recorregut de evacuació
-  origen de evacuació
-  eixida del edifici
-  eixida del recinte
-  control d'alarma
-  sector d'incendi
-  extintor pols seca 6Kg  
eficàcia 21A-113B
-  sirena electrònica



\_ cumpliment del DB-SUA\_\_ Seguritat d’ Utilizació i Accesibilitat

SUA 1\_ SEGURETAT FRONT AL RISC DE CAIGUDES

1 Relliscament dels sòls

Amb el fi **de** limitar el risc de relliscament, els sòls dels edificis o zones d’ us Residencial, public, Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu i Pública Concurrencia, excloses les zones d’ ocupació nula definides en l’annexe SI A del DB SI, tindran una classe adecuada conforme al punt 3 d’aquest apartat.

Els sòls es clasifiquen, en funció del seu valor de resistència al relliscament Rd, d’ acord amb allò establert a la taula 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad	
Resistencia al deslizamiento Rd	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistència al relliscament Rd es determina mitjançant l’assaig del péndul descrit a l’ Anexo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleant l’ escala C en probetas sense desgastament accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de relliscament.

La taula 1.2 indica la classe que deuen tenir els sòls, com a mínim, en funció de la seua localització. Dita classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización	
Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior <sup>(1)</sup> , terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas <sup>(2)</sup>	3

<sup>(1)</sup> Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

<sup>(2)</sup> En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

2 Discontinuitats al paviment

Excepte en zones d’ us restringit o exteriors i amb el fi de limitar el risc de caigudes com a conseqüència d’entropessades o d’entropessons, el sòl deu complir les condicions següents:

a) No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements eixints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no deuen sobreeixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedisca de 6 mm en les seues cares enfrentades al sentit de circulació de les persones no deu formar un àngle amb el paviment que excedisca de 45°.

b) Els desnivells que no excedisquen de 5 cm es resoldran amb una pendent que no excedisca el 25%

c) En zones per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels que puga introduir-se una esfera d’1,5 cm de diàmetre.

Quan es disposen barreres per a delimitar zones de circulació, tindran una altura de 80 cm com a mínim.

En zones de circulació no es podrà disposar un esglaó aïllat, ni dos consecutius, excepte en els casos següents:

- a) en zones d’ us restringit;
- b) en les zones comuns dels edificis d’ us Residencial Vivenda;
- c) en els accesos i en les eixides dels edificis;
- d) en l’accés a un estrat o escenari.

En aquests casos, si la zona de circulació inclou un itinerari accessible, el o els esglaons no podran disposar-se en el mateix.

3 Desnivells

3.1 PROTECCIÓ DELS DESNIVELLS

Amb el fi de limitar el risc de caiguda, existiran barreres de protecció en els desnivells, buits i obertures (tant horitzontals com verticals) balcon, finestres, etc. amb una diferència de cota major que 55 cm, excepte quan la disposicióconstructiva faça molt improbable la caiguda o quan la barrera siga incompatible amb l’ us previst.

En les zones d’ us públic es facilitara la percepció de les diferencies de nivell que no excedisquen de 55 cm i que siguen susceptibles de causar caigudes, mitjançant diferenciació visual i tàctil. La diferenciació començarà a 25 cm del bord, com a mínim.

## 3.2 CARACTERÍSTIQUES DE LES BARRERES DE PROTECCIÓ

### 3.2.1 Altura

Las barreres de protecció tendran, com a mínim, una altura de 0,90 m quan la diferència de cota que protegeixen no excedisca de 6 m i de 1,10 m en la resta dels casos, excepte en el cas de buits d' escales d'amplaria menor que 40 cm, en els que la barrera tindrà una altura de 0,90 m, com a mínim.

L' altura es mesurarà verticalment des del nivell del sòl o, en el cas d' escales, des de la línia d' inclinació definida pels vèrtexs dels esglaons, fins el límit superior de la barrera.

### 3.2.2 Resistència

Les barreres de protecció tindran una resistència i una rigidez suficient per a resistir la força horitzontal establida en l' apartat 3.2.1 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es troben.

### 3.2.3 Característiques constructives

En qualsevol zona dels edificis d' us Residencial Vivenda o d' escoles infantils, així com en les zones d' us públic dels establiments d' us Comercial o d' us Publica Concurrencia, les barreres de protecció, incloses les de les escales i rampes, estaran disenyades de forma que:

a) No pugen ser fàcilment escalades pels xiquets, per a la qual cosa:

- En l' altura compresa entre 30 cm i 50 cm sobre el nivell del sòl o sobre la línia d' inclinació d' una escala no existiran punts de recolzament, inclosos ixents sensiblement horitzontals amb més de 5 cm d'ixint.
- En l' altura compresa entre 50 cm i 80 cm sobre el nivell del sòl no existiran ixints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15 cm de fons.

b) No tinguen obertures que puguin ser travesades per una esfera de 10 cm de diàmetre, exceptuat-se les obertures triangulars que formen la petjada i la contrapetjada dels esglaons amb el límit inferior de la barana, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d' inclinació de l' escala no excedisca de 5 cm.

## 4 Escales i rampes

### ESCALES D' US GENERAL

#### 4.2.1 Esglaons

En trams rectes, la petjada mesurarà 28 cm com a mínim. En trams rectes o curvs la contrapetjada mesurarà 13 cm com a mínim i 18,5 cm com a màxim, excepte en zones d' us públic, així com siempre que no es dispose d' ascensor com alternativa a l' escala, en aquest cas la contrapetjada mesurarà 17,5 cm, coma màxim.

La petjada H i la contrapetjada C compliran al llarg d' una mateixa escala la relació següent:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

### TRAMS

Excepte en els casos admesos en el punt 3 de l' apartat 2 d'aquesta Secció, cada tram tindrà 3 esglaons com a mínim. La màxima altura que pot salvar un tram és 2,25 m, en zones d' us públic, així com sempre que no es dispose d' ascensor com alternativa a l' escala, i 3,20 m en els altres casos.

Els trams podran ser rectes, curvats o mixtes, excepte en zones d' hospitalització i tractaments intensius, en escoles infantils i en centres d' ensenyament primari o secundari, on els trams únicament poden ser rectes.

Entre dos plantes consecutives d' una mateixa escala, tots els esglaons tindran la mateixa contrapetjada i tots els esglaons dels trams rectes tindran la mateixa petjada. Entre dos trams consecutius de plantes diferents, la contrapetjada no variarà més d'1 cm.

En trams mixtes, la petjada mesurada en l'eix del tram en les parts curves no serà menor que la petjada en les parts rectes.

### ALTIPLANS

Els altiplans disposats entre trams d' una escala amb la mateixa direcció tindran almenys l' amplària de l' escala i una longitud mesurada en el seu eix d' 1 m, com a mínim.

Quan existisca un canvi de direcció entre dos trams, l' amplària de l' escala no es reduirà al llarg de l'altiplà (veja figura 4.4). La zona delimitada per dita amplària estarà lliure d' obstacles i sobre ella no granarà el gir d'opertura de cap porta, excepte les de zones d' ocupació nul·la definides en l' annexe SI A del DB SI.

En zones d' hospitalització o de tractaments intensius, la profunditat dels altiplans en els que el recorregut obligue a girs de 180° serà de 1,60 m, com a mínim.

En els altiplans de planta de les escales de zones d' uso públic es disposarà una franja de paviment visual i tàctil en l'arranc dels trams, segons les característiques especificades en l'apartat 2.2 de la seccióSUA 9. En dits altiplans no hi haurà corredors d' amplària inferior a 1,20 m ni portes situades a menys de 40 cm de distància del primer esglaó d'un tram.

## 2\_ SEGURETAT FRONT AL RIESC D' IMPACTE O D' ATRAPAMENT

### 1\_Impacte

#### 1.1 IMPACTE AMB ELEMENTS FIXES

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

Els elements fixes que sobreisquen de les façanes i que estiguen situats sobre zones de circulació estaràn a una altura de 2,20 m, com a mínim.

En zones de circulació, les parets careixeràn d' elements ixints que no arranquen del sòl, que volen més de 15 cm en la zona d' altura compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presenten risc d' impacte.

Es limitara el risc d' impacte amb elements volatsl' altura dels quals siga menor que 2m, tals com altiplans o trams d' escala, de rampes, etc., disposant elements fixes que restringisquel l'accés fins ells i permetràn la seua detecció pels bastons de persones amb discapacitat visual.

#### 1.2 IMPACTE AMB ELEMENTS PRACTICABLES

Excepte en zones d' us restringit, les portes de recintes que no siguen d' ocupació nul·la (definida a l'Annexe SI A del DB SI) situades al lateral dels corredors l'amplària dels quals siga menor que 2,50 m es disposaràn de forma que la granada de la fulla no invadisca el corredor (veja figura 1.1). En corredors l'amplària dels quals excedisca de 2,50 m, la granada de les fulles de les portes no deu invadir l' amplària determinada, en funció de les condicions d' evacuació, conforme a l' apartat 4 de la Secció SI 3 del DB SI.

Les portes de vaivén situadas entre zones de circulació tindran parts transparents o translucides que permetisquen perceble l' aproximació de les persones i que cobrisquen l' altura compresa entre 0,7 m i 1,5 m, com a mínim.

#### 1.3 IMPACTE AMB ELEMENTS FRÀGILS

Els vidres existents en les àrees amb risc d' impacte que s' indiquen en el punt 2 següent de les superfícies acristalades que no disposen d' una barrera de protecció conforme l' apartado 3.2 de SUA 1, tendran una classificació de prestacions X(Y)Z determinada segons la norma UNE EN 12600:2003 els paràmetres de la qual complisquen allò que s' estableix en la taula 1.1. S' exclouen de dita condició els vidries la major dimensió dels quals no excedisca de 30 cm.

## 2\_ Atrapament

Con el fi de limitar el risc d' atrapament produït per una porta corredera d' accionament manual, inclosos els seus mecanismes d' obertura i tancament, la distància fins a l' objete fixe més pròxim serà 20 cm, com a mínim.

Els elements d' obertura i tancament automàtics disposaràn de dispositius de protecció adequats al tipus d' accionament i compliràn amb les especificacions tècniques pròpies.

## SUA 3\_ SEGURETAT FRONT AL RISC D' APRISIONAIENTO EN RECINTES

### Aprisionament

Quan les portes d' un recinte tinguen dispositiu per al seu bloqueig des de l' interior i les persones puguem quedar accidentalment atrapades dins del mateix, existirà algún sistema de desbloqueig de les portes des de l' exterior del recinte.

Excepte en el cas dels banys de viviendas, dits recintes tindran il·luminació controlada des del seu interior.

En zones d' us públic, els banys accessibles i cabinas de vestuaris accessibles disposaràn d' un dispositiu a l' interior fàcilment accessible, mitjançant el qual es transmeta una cridada d' assistència perceptible des d' un punt de control i que permeta a l' usuari verificar que la seua cridada ha sigut rebuda, o perceptible des d' un pas freqüent de persones.

La força d' obertura de les portes d'eixida serà de 140 N, com a màxim, excepte en les situades en itineraris accessibles, en les que s' aplicara allò establert en la definició dels mateixos a l' annexe A Terminologia (com a màxim 25 N, en general, 65 N quan siguen resistents al foc).

Per a determinar la força de maniobra d' obertura i tancament de les portes de maniobra manual batents / pivotants i relliscants equipades amb pasadors de mitja bolta i destinades a ser utilitzades per peatons (excloses portes amb sistema de tancament automàtic i portes equipades amb ferratges especials, com per exemple els dispositius d'eixida d' emergencia) s'emplearà el mètode d' assaig especificat en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

## SUA 4\_ SEGURETAT FRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

### Alumbrat normal en zones de circulació

En cada zona es disposarà una instal·lació d' alumbrat capaç de proporcionar, una il·luminació mínima de 20 lux en zones exteriors i de 100 lux en zones interiors, excepte aparcaments interiors on serà de 50 lux, mesura a nivell del sòl.

El factor d' uniformitat mitjana serà del 40% como a mínim.

En las zones dels establiments d uso Publica Concurrencia en les que l'activitat es desenvolupe amb un nivell baix d' il·luminació, como és el cas dels cines, teatres, auditoris, discoteques, etc., es disposarà una il·luminació de balitzament en les rampes i en cada un dels esglaons de les escales.

### Alumbrat d' emergència

#### 2.1 DOTACIÓ

Els edificis disposaran d'un alumbrat d' emergència que, en cas de fallada de l' alumbrat normal, subministre la il·luminació necessaria per a facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l' edifici, evite les situacions de pànic i permeta la visió de les senyals indicatives de les eixides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Contaran amb alumbrat d' emergència les zones i els elements següents:

- Tot recinte l'ocupació del qual siga major que 100 persones;
- Els recorreguts des de tot origen d'evacuació fins a l' espai exterior segur i fins les zones de refugi, incloses les pròpies zones de refugi, segons definicions a l' Annexe A de DB-SI;
- Els aparcaments tancats o coberts la superfície construïda dels quals excedisca de 100 m2, inclosos els corredors i les escales que conduïsquen fins a l' exterior o fins les zones generals de l' edifici;
- Els locals que alberguen equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els de risc especial, indicats en DB-SI 1;
- Els banys públics generals de planta en edificis d' uso públic;
- Els llocs en els que s' ubique quadres de distribució o d' accionament de la instal·lació d'alumbrat de les zones abans citades;
- Las senyals de seguretat;
- Els itineraris accessibles.

### Posició i característiques de les luminaries

Amb el fi de proporcionar una il·luminació adequada les luminaries compliràn les següents condicions:

- Es situaran almenys a 2 m per damunt del nivell del sòl;

b) Es disposarà una en cada porta d' eixida i en posiciones en les que siga necessari destacar un perill potencial o l' emplaçament d' un equip de seguretat.

Com a mínim es disposaràn en els següents punts:

- en les portes existents en els recorreguts d' evacuació;
- en les escales, de manera que cada tram d' escales recibisca il·luminació directa;
- en qualsevol altre canvi de nivell;
- en els canvis de direcció i en les interseccions de corredors;

### Característiques de la instal·lació

1. La instal·lació serà fija, estarà provista de font propia d' energia i deu entrar automàticament en funcionament al produir-se una fallada d' alimentació en la instal·lació d' alumbrado normal en les zones cobertes per l' alumbrat d' emergència. Es considera com a fallada d' alimentació el descens de la tensió d'alimentació per davall del 70% del seu valor nominal.

2. L' alumbrat d' emergència de las vies d' evacuació deu alcançar almenys el 50% del nivell d' il·luminació requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

3 L' instal·lació complirà les condicions de servei que s' indiquen a continuació durant un hora, com a mínim, a partir de l' instant en que tinga lloc la fallada:

a) En las vies d' evacuació l'amplària de les quals no excedisca de 2 m, la iluminancia horitzontal en el sòl deu ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l' eix central i 0,5 lux en la banda central que compren almenys la meitat de l'amplària de la via. Les vies d' evacuació amb amplària superior a 2 m poden ser tractades com a varies bandes de 2 m d' amplària, com a màxim.

b) En els punts en els que estiguen situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d' utilització manual i els quadres de distribució de l'alumbrat, l' ill·uminancia horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.

c) Al llarg de la linia central d'una via d' evacuació, la relació entre l' il·luminancia màxima i la mínima no deu ser major que 40:1.

d) Els nivells d' il·luminació establertsdeuen obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobe la reducció del rendiment luminós degut a la brutícia de les luminaries i a l'envelliment de les làmpares.

e) Amb el fi d' identificar els colors de seguretat de les senyals, el valor mínim de l'índex de rendimento cromàtic Ra de les làmpares serà 40.



## II·luminació de les senyals de seguretat

La il·luminació de les senyals d' evacuació indicatives de les eixides i de les senyals indicatives dels medis manuals de protecció contra incendis i dels de primers auxilis, deuen complir els següents requisits:

a) La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat de la senyal deu ser al menys de 2 cd/m<sup>2</sup> en totes les direccions de visió importants;

b) La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no deu ser major de 10:1, devent-se evitar variacions importants entre punts adjacents;

c) La relació entre la luminància L blanca, i la luminància L color >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

d) Les senyals de seguretat deuen estar il·luminades almenys al 50% de la iluminància requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

## SUA 5\_ SEGURETAT FRONT AL RISC CAUSAT PER SITUACIONS D' ALTA OCUPACIÓ

Les condicions establertes en aquesta Secció són d' aplicació a les graderies d' estadi, pavellons poliesportius, centres de reunió, altres edificis d'us cultural, etc. previstos per a més de 3000 espectadors de peu. En tot allò relatiu a les condicions d' evacuació els és també d' aplicació la Sección SI 3 del Document Bàsic DB-SI.

## SUA 6\_ SEGURETAT FRONT AL RISC D'OFEGAMENT

Aquesta Secció es aplicable a les piscines d' us col·lectiu. Queden excloses les piscines de vivendes unifamiliars, així com els banys termals, els centres de tractament d' hidroteràpia i altres dedicats a usos exclusivament mèdics, els quals compliran allò disposat a la seua reglamentació específica.

## SUA 7\_ SEGURETAT FRONT AL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT

Aquesta Secció es aplicable a les zones d'us d' Aparcament, (el que exclou als garatges d'una vivenda unifamiliar) així com a las vies de circulació de vehicles existents en els edificis.

En el nostre cas no tenim zones d' Aparcament als edificis, per tant no és aplicable aquest DB.

## SUA 9\_ Accesibilitat

### JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES NORMES PER A L' ACCESIBILITAT I ELIMINACIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES. MESURES MÍNIMES SOBRE ACCESIBILITAT EN ELS EDIFICIS.

REAL DECRETO 556/1989, de 19 de maig, pel que s' arbitran mesures mínimes sobre accesibilitat en els edificis. (B.O. E. N.º 122 de 23-05-89)

Artícle .1º

En els edificis de nova planta, l' us dels quals implique concurrència de públic i en aquells d' us privat en que siga obligatòria la instal·lació d' un ascensor, deuràn ser practicables per persones amb mobilitat reduïda, almenys, els següents itineraris:

- La comunicació entre l' interior i l' exterior de l' edifici.
- En els edificis l' us dels quals implique concurreència de públic, la comunicació entre un accés de l' edifici i les àrees i dependències d' us públic.
- En els edificis d'us privat, la comunicació entre un accés de l' edifici i les dependències interiors dels locals o vivendes servits per ascensor.
- L' accés, almenys, a un bany en cada vivenda, local o qualsevol altra unitat d' ocupació independent.
- En els edificis l'us dels quals implique concurrència de públic, aquest bany estarà, a més a més, adaptat per a la seua utilització per persones amb mobilitat reduïda.

Artícle 2º.

Per a que un itinerari siga considerat practicable per persones amb mobilitat reduïda, haurà de complir les següentss condicions mínimes:

- No incloure escales ni esglaons aïllats.
- Els itineraris tindran una amplària lliure mínima de 0,80 metres a interior de vivenda i de 0,90 metres en els restants casos.
- L' amplària lliure mínima d' un buit de pas serà de 0,70 metres.
- En els canvis de direcció, els itineraris disposaran de l' espai lliure necessari per a efectuar els girs amb cadira de rodes.
- La pendent màxima per a salvar un desnivell mitjançant una rampa serà del 8%. S' admite fins un 10 % en trams de longitud inferior a 10 metres i es podrà augmentar aquesta pendent fins el límit del 12% en trams de longitud inferior a 3 metres.
- Les rampes i plans inclinats tindran paviment antirelliscant i estaràn dotats dels elements de protecció i ajuda necessaris.
- El desnivell admissible per a accedir sense rampa des de l' espai exterior al portal de l' itinerari practicable tindrà una altura màxima de 0,12 metres, salvada per un pla inclinat que no supere una pendent del 6%. Als dos costats de les portes, excepte a l' interior de vivenda, deurà haver un espai lliure horitzontal de 1,20 metres de profunditat, no granat per les fulles de la porta.
- La cabina d' ascensor que servisca a un itinerari practicable tindrà, almenys, les següents dimensions:
  - o Fondària, en el sentit d' accés: 1,20 metres.
  - o Ample: 0,90 metres.
  - o Superfície: 1,20 metres quadrats.

- Les portes, en recinte i cabina, seràn automàtiques, amb una amplària lliure mínima de 0,80 metres.
- Els mecanismes elevadors especials per a persones amb mobilitat reduïda deuràn justificar la seua idoneïtat.
- L' accés als banys de les persones de mobilitat reduïda són possibles en tots els casos i dins del bany de cada sexe, tractant de millorar la integració dels discapacitats. El cercle inscrit serà major de 1,2 m de diàmetre, amb un espai lateral al inodor major de 65 cm. Totes les portes són almenys de llum 0.82 cm. i els corredors almenys de 1.35 m per a permetre el creuament holgat.
- El vestíbul i els corredors tindran més de 1,5 m d'amplària per a permetre el creuament sense complicacions.

Els aspectes reflexats en aquesta norma es compleixen en els plànols del projecte.

## ACCESIBILITAT I SUPRESIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES, URBANISTÍQUES I DE LA COMUNICACIÓ.

LLEI 1/1998, de 5 de maig, de la Generalitat Valenciana, d' Accésibilitat i Supressió de Barreres Arquitectòniques, Urbanístiques i de /a Comunicació[1998 / 3622] (DOGV de 7 de maig de 1998)

### Article 1º. Objecte de la Llei

La present Llei té per objecte garantir l' accésibilitat al medi físic en condicions tendents a la igualtat de totes les persones, siguen quals siguen les seues limitacions i el caràcter permanent o transitori d'aquestes.

### Article 2º. àmbit d'aplicació

La present Llei serà d'aplicació a l' àmbit territorial de la Comunitat Valenciana, en totes les actuacions referides al planejament, disseny, gestió i ejecució d' actuacions en matèria d' edificacions, urbanisme, transport i comunicacions.

### Article 7º. Edificis de pública concurrència

Són tots aquells edificis d' ús públic no destinats a vivenda i inclús, en el cas d' edificis mixtes, les parts de l' edifici no dedicades a ús privat de vivenda. Es distingeixen dos tipus d' uso en aquests edificis:

*Ús general:* és l' ús en el que la concurrència de totes les persones deuen ser garantzades. Es consideren d'aquest tipus els edificis o àrees dedicades a serveis públics com administració, ensenyança, sanitat, així com àrees comercials, espectacles, cultura, instalacions esportives, estacions ferroviàries i d' autobusos, ports, aeroports i heliports, garatges, aparcaments, etc. En aquests edificis, o les parts dedicades a aquests usos, el nivell d' accésibilitat deurà ser adaptat, en funció de les característiques de l' edifici i segons es determine reglamentariament. Els locals d' espectacles, sales de confereècies, aules i altres anàlegs disposaràn d' un accés senyalitzat i d' espais reservats a persones que utilitzen cadires de rodes i es destinaran zones específiques per a persones amb limitacions auditives o visuals. Així mateix es reservarà un seient normal per a acompanyants.

*Ús restringit:* És l' ús cenyit a activitats internes de l' edifici sense concurrència de públic. És ús pròpi dels treballadors i treballadores, els usuaris interns i usuàries internes, els subministradors i les subministradores, les assistències externes i altres que no signifiquen assistència sistemàtica i indiscriminada de persones. En aquests edificis, o les parts dedicades a aquests usos, el nivell d' accésibilitat deurà ser almenys practicable, en funció de les característiques que es determinen reglamentariament. La proporció d' espais reservats es fixarà reglamentariament en funció dels afors.

### Article 9º. Disposicions de caràcter general

La planificació i l'urbanització de les vies públiques, dels parcs i dels altres espais d' ús públic s'efectuaran de forma que resulten accessibles i transitables per a les persones amb discapacitat.

### Article 10º. Elements d' urbanització

Les especificacions tècniques i requisits que es deuràn observar en relació amb l'accessibilitat al medi urbà, als efectes d'allò establert en la present Llei, es realitzaran mitjançant desenvolupament reglamentari, on es regularan, entre altres, els següents apartats:

a) Itineraris peatonals: El traçat i disseny dels itineraris públics destinats al trànsit de peatons, o al trànsit mixte de peatons i vehicles es realitzarà de forma que resulten accessibles, i que tinguen amplària suficient per a permetre, almenys, el pas d' una persona que circule en cadira de rodes junt a un altra persona i posibilitat també el de persones amb limitació sensorial.

Els paviments seràn antirelliscants i sense rugositats diferents de les pròpies del gravat de les peces; les seues reixes i registres, situats en aquests itineraris, estaràn en el mateix plànol que el paviment circundant.

En aquells itineraris peatonals on existisca carril bici s' instal·laran mecanismes adequats per a advertir a les persones ceges de la seua existència

b) Guals: Als efectes d'aquesta Llei es consideraran guals les superfícies inclinades destinades a facilitar la comunicació entre els plànols horitzontals de distint nivell. El seu disseny, traçat, inclinació, amplària i pavimentació es determinarà en la corresponent reglamentació distingint-se els destinats a l' entrada i eixida de vehicles sobre itineraris peatonals, d' aquells altres destinats específicament per a l'eliminació de barreres urbanístiques.

c) Pasos de peatons: Es considera com a tals, tant els regulats per semàfors com els pasos de zebra. Es determinarà reglamentariament, el seu desnivell, longitud i isletes, entre altres paràmetres, evitant-se l'existència d'esglaons.

En els pasos de peatons es salvarà el desnivell entre la vorera i el carrer, mitjançant rampes que possibiliten el pas de persones en cadires de rodes, utilitzant, a més a més, en el seu inici paviment de textura diferent.

Quan els pasos disposen de semàfors s' assegurarà l' existència de dispositius sonors que faciliten el pas de les persones invidents.

Tant les rampes com els dispositius deuràn trobar-se sempre en bon estat.

d) Escales: Es determinarà reglamentariament el seu disseny i traçat i es deurà asenyalar l' 'inici i final de les mateixes amb paviment de textura i color diferents. S'asegurarà que en aquells llocs on existisquen escales es dispose de medis alternatius que faciliten l' accés a persones amb discapacitat.

e) Rampes: Són els elements que dins d' un itinerari de peatons permeten salvar desnivells bruscs o pendents superiors a les del pròpi itinerari. S' establiran reglamentariament els criteris als que deuràn ajustar-se.

Serà obligatòria la construcció de rampes en les voreres de difícil accés per a persones amb cadires de rodes.

f) Parcs, Jardins i Espais Naturals: Es deurà regular en la normativa que desenvolupa la present Llei, els criteris i requisits, als efectes de l'ús i gaudi dels parcs, jardins i espais naturals per part de les persones amb discapacitat, tenint en compte els requisits d'accessibilitat que se'han senyalat en els apartats anteriors d'aquest mateix article.

g) Estacionaments:

1. En les zones d'estacionament, siguen de superfície o subterrànies, de vehicles lleugers, en vies o espais públics o privats, es reservaran permanentment i tan prop como siga possible dels accesos peatonals places degudament senyalitzades per a vehicles que transporten persones amb discapacitat. Els accesos peatonals a dites places compliràn les especificacions requerides reglamentàriament.

2. Els Ajuntaments adoptaran les mesures adequades per a facilitar l'estacionament dels vehicles que transporten a persones amb discapacitat, especialment, prop dels centres de treball o estudi, domicili, edificis públics i edificis de pública concurrència.

h) Banys públics: En tots els edificis d'ús públic de nova construcció es deurà disposar d'un bany accessible en cada planta de que conste l'edifici. Asegurant-se la disponibilitat dels mateixos tant en els banys de senyores com en el de cavallers, segons les especificacions tècniques previstes reglamentàriament sobre: buits i espais d'accés, aparells sanitaris, elements auxiliars de subjecció i suports abatibles, griferia monomando o d'infrarrojos. Els banys públics que es disposen en les vies públiques o en parcs i jardins deurà contar, almenys, amb un bany adaptat per a senyores i un altre per a cavallers amb les característiques que reglamentàriament es determine i tenint en compte les especificacions tècniques previstes a l'apartat anterior.

Article 11º. Mobiliari urbà

a) Senyals verticals i elements diversos de mobiliari urbà.

1. Les senyals de tràfic, semàfors, cartells il·luminats i, en general, qualsevol element de senyalització que es col·loquen en un itinerari o pas peatonal es disposaran de forma que no constituïsquen un obstacle per a les persones invidents i les que es desplacen en cadira de rodes.
2. No es col·locaran obstacles verticals en cap punt de la superfície de pas de peatons, excepció feta dels elements que es col·loquen per a impedir el pas de vehicles. Aquests elements deurà ubicar-se i senyalitzar-se de forma que no constituïsquen un obstacle a les persones amb discapacitat.
3. En els passos de peatons amb semàfor manual deurà situar-se el polsador a una altura suficient per a manejar-lo des d'una cadira de rodes.
4. En los pasos de peatons situats en les vies públiques d'especial pel·rill per la situació i volum de tràfic, els semàfors estaran equipats amb senyals sonores homologades pel departament corresponent que puguin servir de guia als peatons.

b) Elements diversos de mobiliari urbà.

Els elements de mobiliari urbà d'ús públic com cabines, bancs, papereres, fonts i altres anàlegs deurà dissenyar-se i situar-se de tal forma que puguin ser utilitzats per qualsevol persona i no suposen obstacle algun per als transeünts. En tot el projecte de manera fonamental s'ha tingut en compte el compliment total d'accessibilitat a tots els espais que el

conformen tant exterior interiorment, ja que es tracta d'un entorn protegit i amb especial interès arquitectònic i social.

ORDRE de 25 de maig de 2004, DE LA CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT, PER LA QUE ES DESENVOLUPA EL DECRET 39/2004 de 5 de març, DEL GOVERN VALENCIÀ I MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT EN L'EDIFICACIO DE PUBLICA CONCURRÈNCIA. CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT DOGV 9-6-04

La Llei 1/1998, de 5 de maig, de la Generalitat, d'Accessibilitat i Supresió de Barreres Arquitectòniques, Urbanístiques i de la Comunicació –publicada en el DOGV n.o 3237, de 7 de maig– centrava el seu objecte en garantir l'accessibilitat al medi físic, en condicions tendents a la igualtat, a les persones discapacitades amb mobilitat reduïda o limitació sensorial.

ANNEX 1.

Capítol 1. CONDICIONS FUNCIONALS

1. Accesos d'ús públic.

Els espais exteriors de l'edifici deurà de contar amb un itinerari entre l'entrada des de la via pública fins als principals punts d'accés de l'edifici, en el seu cas fins a l'aparcament, i fins els edificis adjacents o associats que siguen de pública concurrència.

El nivell d'accessibilitat de l'itinerari exterior serà, almenys, el mateix que el assignat a l'espai d'accés a l'interior de l'edifici.

Els espais exteriors compliràn amb allò disposat en la disposició específica que desenvolupa, en matèria d'urbanisme, la Llei 1/1998 de 5 de maig de la Generalitat Valenciana.

Els medis per als accesos a l'interior de l'edifici, i les seues condicions o paràmetres segons el nivell d'accessibilitat, són els següents:

	Nivel de accesibilidad	
	Adaptado	Practicable
Los accesos mediante escaleras exteriores deberán complementarse mediante rampas. Ambos elementos deben cumplir las condiciones específicas correspondientes a su nivel contenido en el apartado 2.2, circulaciones verticales, del presente capítulo	Sí	En acceso principal
Para acceder sin rampa desde el espacio exterior al itinerario de uso público, el desnivel máximo admisible será de 0,12 metros, salvado por un plano inclinado que no supere una pendiente del 25%.	Sí	Sí

2. Itineraris d’ ús públic

2.1. Circulacions horitzontals

Existirà un itinerari, amb el mateix nivell d’ accesibilitat en tot el seu recorregut, des de l’accés exterior fins als núclis de comunicació vertical. Els corredors o altres espais de circulació i les seues condicions segons el nivell d’ accesibilitat, són els següents:

	Nivel de accesibilidad	
	Adapta do	Practicable
El ancho libre mínimo será de:	1,20 m	1,10 m
En los extremos de cada tramo recto o cada 10 metros o fracción se proveerá de un espacio de maniobra donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de:	1,50 m	1,20 m
En pasillos de permiten estrechamientos puntuales de hasta un ancho de 1,00 metros, con longitud del estrechamiento no superior al 5% de la longitud del recorrido:	No	Sí

S’ evitarà la col·locació de mobiliari o altres obstacles en els itineraris i els elements volats que sobreisquen més de 0,15 m per davall dels 2,10 m d’ altura.

En zones d’ ús públic de l’ edifici es disposarà d’almenys dos medis alternatius de comunicació vertical, ja siguen rampes, escales o ascensors. Els aparells elevadors especials es podran utilitzar en determinats casos, segons s’ estableix a l’ apartat 2.2.4 del present capítol.

Tots elss núclis de comunicació vertical que s’ han disenyat en cadascún dels edificis disposen d’ascensor accessible per a minusvàlids, connectant totes les plantes de pública concurrència.

2.2.1. Rampes

Els medis per a les circulacions verticals, i les seues condicions o paràmetres segons el nivell d’ accesibilitat, són els següents:

	Nivel de accesibilidad	
	Adapta do	Practicable
La longitud de las rampas y su correspondiente pendiente serán las siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>- Hasta 3 metros de longitud máxima</li><li>- Mayor de 3 metros y hasta 6 metros de longitud máxima</li><li>- Mayor de 6 metros y hasta 9 metros de longitud máxima</li></ul>	10% 8% 6%	12 % 10% 8%
La anchura mínima libre de obstáculos será de:	1,20 m	1,10 m
El acceso a puertas desde rampas se producirá desde mesetas planas horizontales que cumplan las condiciones del apartado 2.3. Puertas de este capítulo	Sí	Sí
La distancia mínima desde la línea de encuentro entre rampa y meseta hasta el hueco de cualquier puerta o pasillo será de 0,40 metros.	Sí	Sí
Las mesetas intermedias tendrán una longitud, en línea con la directriz de la rampa de:	1,50 m	1,20 m

2.2.2. Escales

Els trams d’escales contarán com a mínim amb tres esglaons. Les següents condicions deuràn complir-se en escales rectes i en les escales corbes o compensades a partir de 0,40 m del seu borde interior:

	Adapta do	
	Practicable	
Ancho libre mínimo del tramo	1,20 m	1,10 m
Huella mínima	0,30 m	0,28 m
Tabica máxima	0,18 m	0,19 m
La suma de la huella más el doble de la tabica será mayor o igual que 0,60 m y menor o igual que 0,70 m	Sí	Sí
Las escaleras dispondrán de tabica cerrada y carecerán de bocel. Los escalones no se solaparán	Sí	---
El número máximo de tabicas por tramo será de:	12	14
La distancia mínima desde la arista del último peldaño hasta el hueco de cualquier puerta o pasillo será de 0,40 m	Sí	Sí
Las mesetas intermedias tendrán una longitud, en línea con la directriz de la escalera de:	1,50 m	1,20 m
La altura mínima de paso bajo las escaleras en cualquier punto será de:	2,50 m	2,40 m

2.3. Portes

L’ obertura mínima en portes abatibles serà de 90°. El bloqueig interior permetrà, en cas d’ emergència, el seu desbloqueig des de l’exterior. La força d’ obertura o tancament de la porta serà menor de 30 N.

Per l’ accés a un edifici o local de pública concurreència, no poden considerar-se ni existir en exclusiva les portes de molinet, els torniquets, ni les barreres, devent contar a més a més amb portes abatibles o portes correderes automàtiques.

	Nivel de accesibilidad	
	Adapta do	Practicable
A ambos lados de cualquier puerta del itinerario, y en el sentido de paso, se dispondrá de un espacio libre horizontal, fuera del abatimiento de puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de diámetro:	1,20 m	1,20 m
La altura libre mínima de las puertas será de:	2,10 m	2,00 m
El ancho libre mínimo de las puertas será de:	0,85 m	0,80 m

3. Serveis higiènics

Els serveis higiènics s’ ubicaran en recintes amb accesos que complisquen les condicions funcionals de les circulacions horitzontals, així com els següents paràmetres, segons el seu nivell d’ accesibilitat:

	Nivel de accesibilidad	
	Adapta do	Practicable
En las cabinas de inodoro, ducha o bañera, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con diámetro de:	1,50 m	1,20 m



Las condicions dels aparells higiènics en espais adaptats, es contenen a l'Annexe-2 d'aquesta disposició.

#### 4. Vestuaris

Els vestuaris s'ubicaran en recintes amb accesos que complisquen les condicions funcionals de les circulacions horitzontals.

#### 5. Àrees de consum d'aliments

Les àrees de consum d'aliments s'ubicaran en recintes amb accesos que complisquen les condicions funcionals de les circulacions horitzontals segons el seu nivell d'accessibilitat, així com les següents condicions:

- La disposició del mobiliari deu fer-se de forma que es respecten els espais de circulació que s'estableixen en el punt 2.1 d'aquest Capítol, segons el nivell d'accessibilitat que li corresponga.
- En les àrees de consum d'aliments adaptades podrà habilitar-se junt a qualsevol taula, un espai amb unes dimensions mínimes de 0,80 m x 1,20 m per a l'allotjament de persones en cadira de rodes.

#### 8. Places reservades

Per a que una plaça reservada pugui considerar-se de nivell adaptat, l'àrea d'ocupació d'aquesta serà major o igual de 0,80 m x 1,20 m. L'àrea per a dos places serà major o igual de 1,60 m x 1,20 m si l'accés és frontal a les places, o de 1,60 m x 1,50 m si l'accés es produeix des d'un espai de circulació lateral a aquestes.

Las places estaran situades en un plànol horitzontal, preferentment en el mateix nivell que els accesos, junt a las vies d'evacuació.

#### 9. Places d'aparcament.

Per a que las places d'aparcament puguin considerar-se adaptades, les dimensions mínimes seràn de 3,50 m x 5,00 m. En cas de places d'aparcament amb accés compartit, les dimensions mínimes de las places seràn de 2,20 m x 5,00 m, amb l'espai d'accés de 1,50 m d'amplària abarquant tota la longitud de la plaça.

L'espai d'accés a las places d'aparcament adaptades estarà comunicat amb un itinerari d'ús públic independent de l'itinerari del vehicle.

Les places s'identificaràn amb el símbol d'accessibilitat marcat al paviment.

#### 10. Elements d'atenció al públic i mobiliari

Per a que el mobiliari d'atenció al públic, barres o mostradors, puguin considerar-se adaptats, tindran una zona que permeti l'aproximació als usuaris de cadira de rodes.

Aquesta zona deurà tenir un desenvolupament longitudinal mínim de 0,80 m, una superfície d'ús situada entre 0,75 m i 0,85 m d'altura, sota la que existirà un buit d'altura major o igual de 0,70 m i profunditat major o igual de 0,60 m.

#### 11. Equipament

Els mecanismes, interruptors, polsadors i semblants, sobre paraments situats en zones d'ús públic, es col·locaran a una altura compresa entre 0,70 m i 1,00 m.

Les bases de connexió per a telefonia, dades i endolls sobre paraments situats en zones d'ús públic, es col·locaran a una altura compresa entre 0,50 m i 1,20 m.

Els dispositius elèctrics de control de la il·luminació de tipus temporitzat estaran senyalitzats visualment mitjançant un pilot permanent per a la seua localització.

La regulació dels mecanismes o automatismes s'efectuara considerant una velocitat màxima de moviment de l'usuari de 0,50 m/seg.

En general, els mecanismes i herratges en zones d'ús públic, seràn fàcilment manejables per persones amb problemes de sensibilitat i manipulació, preferiblement de tipus palanca, presió o de tipus automàtic amb detecció de proximitat o moviment.

La botonera dels ascensors, tant interna com externa a la cabina, es situarà entre 0,80 m i 1,20 m d'altura, preferiblement en horitzontal. A l'interior de la cabina de l'ascensor no deuràn utilitzar-se com a polsadors sensors tèrmics.

#### 12. Senyalització

En els accesos d'us públic amb nivell adaptat existirà:

- Informació sobre els accesos a l'edifici, indicant l'ubicació dels elements d'accessibilitat d'ús públic.
- Un directori dels recintes d'ús públic existents a l'edifici, situat als accesos adaptats.

En els itineraris d'ús públic amb nivell adaptat existirà:

- Cartells a les portes dels despatxos d'atenció al públic i recintes d'ús públic.
- Senyalització de l'inici i fi de les escales o rampes així com de les baranes, mitjançant elements o dispositius que informen a disminuïts visuals i amb l'antelació suficient.

- Al' interior de la cabina de l' ascensor, existirà informació sobre la planta a que correspón cada polsador, el nombre de planta en la que es troba la cabina i obertura de la porta. La informació deurà ser doble, sonora i visual.
- La botonera, tant interna com externa a la cabina disposarà de nombres en relleu i indicacions escrites en Braille.

## Capítol 2. CONDICIONS DE SEGURETAT

### 1. Seguretat d' utilització

Els paviments deuen ser de reliscament reduït, especialment en recintes humids i a l'exterior. No tindran desigualtats acusades que puguin induir als entropessos, ni perforacions o rejilles amb buits majors de 0,80 cm de costat, que poden provocar l'enclavament de tacons, bastons o rodes. El manteniment del paviment deurà conservar les condicions inicials del mateix.

Els itineraris deuràn ser el més rectilínis possibles, amb el menor nombre d' entrants i eixints, conservant almenys la continuïtat en un dels paraments per a facilitar l' orientació dels invidents amb bastó. Amb aquest objectiu i el d' evitar que s'isquen les cadires de rodes, les rampes estaràn limitades lateralment per un sòcol de 0,10 m.

Les portes correderes no deuràn col·locar-se en itineraris d' ús públic, excepte les automàtiques, que deuràn estar provistes de dispositius sensibles per a impedir el tancament mentre el seu ombral estiga ocupat.

Les superfícies acristalades fins el paviment, deuràn estar senyalitzades per a advertir de la seua presència mitjançant dos bandes, formades per elements continus o discontinus a intervals inferiors a 5,00 cm, situada la superior a una altura compresa entre 1,50 m y 1,70 m i la inferior entre 0,85 m y 1,10 m, mesures des del nivell del sòl. També deuràn estar senyalitzades les portes que no disposen d' elements com ferratges o marcs que les identifiquen com a tals.

Deuràn disposar-se baranes o proteccions quan existisquen canvis de nivell superiors a 0,45 m. Les baranes o proteccions tindran una altura mínima de 0,90 m quan donen a espais amb desnivells de fins 3,00 m, i de 1,05 m en desnivells superiors. En zones d' ús públic les baranes no permetran el pas entre els seus buits d' una esfera de diàmetre major de 0,12 m, ni seràn escalables.

Les escales i les rampes de longitud superior a 3,00 m, es dotaran de baranes amb pasamans situats a una altura compresa entre 0,90 m i 1,05 m. Les rampes tindran un segon pasamans a una altura entre 0.65 m i 0,75 m. Els pasamans tindran un disseny equivalent a un tub de diàmetre entre 4,00 cm i 5,00 cm, sense elements que interrompisquen el reliscament continu de la mà, separat de la paret més pròxima entre 4,50 cm i 5,50 cm.

La cabina d' ascensor disposarà de pasamans a l' interior a 0,90 m d' altura.

### 2. Seguretat en situacions d'emergència

Dintre dels plans d' evacuació dels edificis, per situacions d' emergència, vindran contemplades les possibles actuacions per a l' evacuació de les persones disminuïdes, ajudes tècniques a disposar i espais protegits en espera d' evacuació.

Als edificis que deguen contar amb sistemes d' alarma, aquests seràn de dos tipus: sonor i visual. L' existència de zones en les que poden no ser efectius aquests sistemes, deurà contemplar-se en els plans d' evacuació.

## ANNEX II

### CONDICIONS DELS APARELLS SANITARIS

#### 1. Aparells elevadors especials

##### 1.1. Plataformes elevadores

En les zones d embarcament i desembarcament, es disposarà d' un espai lliure horitzontal on es pugui inscriure una circumferència d' 1,50 m de diàmetre, connectats a un itinerari d' almenys nivell practicable.

L' equip deu permetre l' accés autònom a usuaris de cadiresde rodes. En el cas de que dispose de rampes abatibles d' accés, aquestes no superaran la pendent del 15%.

La plataforma amb una dimensió en planta no menor de 1,20 m x 0,80 m, estarà dotada de paviment antirelliscant i barres de protecció que impedisquen la caiguda de l' usuari. Tindrà una capacitat de càrrega mínima de 250 Kg. Es disposaran dispositius anticizallament i antiplastament sota la plataforma.

Els mandos s' ubicaran a una altura compresa entre 0,90 m i 1,20 m Es disposaran estacions de cridada i reenviament en cada desnivell que servisca la plataforma. Les altres característiques tècniques de les plataformes s' ajustaran a allò disposat en la normativa vigent en la matèria.

#### 2. Aparells sanitaris i accessoris en espais adaptats

##### 2.1. Inodors.

L' altura del seient estarà compresa entre 0,45 m i 0,50 m. Es col·locaran de forma que la distància lateral mínima a una paret o a un obstacle siga de 0,80 m. L'espai lliure lateral tindrà una fondària mínima de 0,75 m fins el borde frontal de l' aparell, per a permetre les transferències als usuaris de cadires de rodes.

Deurà estar dotat de recolzament estable. El seient contarà amb apertura davantera per a facilitar la higiene i serà d' un color que contraste amb el de l' aparell. Els accessoris es situaran a una altura compresa entre 0,70 m i 1,20 m.

## 2.2. Lavabo.

La seua altura estarà compresa entre 0,80 m i 0,85 m.

Esdisposarà d' un espai lliure de 0,70 m d' altura fins una fondària mínima de 0,25 m des del borde exterior, a fi de facilitar l' aproximació frontal d' una persona en cadira de rodes. Els accessoris es situaran a una altura compresa entre 0,70 m i 1,20 m.

## 2.6. Griferia.

Seràn de tipus automàtic amb detecció de presència o manuals monomando amb palanca allargada. No s' instal·laran griferies de volant pel seu difícil maneig ni les del polsador que exijisquen gran esforç de pressió.

En banyera i dutxa, l' alcanç horitzontal tant des de l' interior com des de l' exterior en posició sentat serà igual o menor que 0,60 m en alcanç horitzontal i amb alcanç vertical comprés entre 0,70 m i 1,20 m.

## 2.7. Barres de recolzament.

La secció de les barres serà preferentement circular i de diàmetre comprés o entre 3,00 cm i 4,00 cm. La separació de la paret o altre element estarà compresa entre 4,50 cm i 5,50 cm. El seu recorregut serà continu, amb superfície no reslliscadora.

Les barres horitzontals es col·locaran a una altura compresa entre 0,70 m i 0,75 m del sòl, amb una longitud entre 0,20 m i 0,25 m major que el seient de l' aparell.

Les barres verticals es col·locaran a una altura compresa entre 0.45 m i 1.05 m del sòl, 0.30 m per davant del borde de l'aparell, amb una longitud de 0.60 m.

## **\_ compliment del DB-HS\_\_ Salubritat**

### **\_ HS 1\_ PROTECCIÓ FRONT A L' HUMETAT**

Aquesta secció s' aplica als murs i els sòls que estiguen en contacte amb el terreny i als tancaments que estan en contacte amb l'aire exterior (façanes i cobertes) de tots els edificis inclosos en l' àmbit d' aplicació general del CTE. Els sòls elevats es consideren sòls que estan en contacte amb el terreny. Les mitjaneres que vagen a quedar descobertes perquè no s' ha edificat en els solars col·lindants o perquè la superfície de les materixes excedeix a les de les col·lindants es consideren façanes. Els sòls de les terraces i els dels balcons es consideren cobertes.

La comprovació de la limitació d'humetat de condensació superficials i intersticials deu realitzar-se segons allò establert.

### **\_ HS 2\_ RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS**

Aquesta secció s' aplica als edificis de vivendes de nova construcció, tinguen o no locals destinats a altres usos, en allò referent a la recollida dels residus ordinaris generats en ells.

Per als edificis i locals amb altres usos la demostració de la conformitat amb les exigències bàsiques deu realitzar-se mitjançant un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en aquesta secció.

### **\_ HS 3\_ QUALITAT DE L' AIRE INTERIOR**

Aquesta secció s' aplica, als edificis de vivendes, a l'interior de les mateixes, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments i garatges; i, en els edificis de qualsevol altre ús, als aparcaments i els garatges. Es considera que formen part dels aparcaments i garatges les zones de circulació dels vehicles. Per a locals de qualsevol altre tipus es considera que es compleixen les exigències bàsiques si s' observen les condicions establertes en el RITE.

### **\_ HS 4\_ SUMINISTRE D' AIGUA**

Aquesta secció s' aplica a la instal·lació del subministre d' aigua en els edificis inclosos en l'àmbit d' aplicació general del CTE. Les ampliacions, modificacions, reformes o rehabilitacions d' instal·lacions existents es consideren incloses quan s'amplia el nombre o la capacitat dels aparells receptors existents en la instal·lació.

### **\_ HS 5\_ EVACUACIÓ D' AIGUES**

Aquesta Secció s' aplica a la instal·lació d' evacuació d' aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l' àmbit d' aplicació general del CTE. Les ampliacions, modificacions, reformes o rehabilitacions de les instal·lacions existents es consideren inclosess quan s' amplia el nombre o la capacitat dels aparells receptors existents en la instal·lació.

## **\_ compliment del DB-HR\_\_ Protecció front al soroll**

A l' àmbit d' aplicació d'aquest DB és el que s'estableix amb caràcter general per al CTE en el seu article 2 (Part I) exceptuant-se els casos que s' indiquen a continuació:

a) els recintes sorollosos, que es regiran pel seu reglamentant específic;

b) els recintes i edificis de pública concurrència destinats a espectacles, tals com auditoris, sales de música, teatres, cines, etc., que seràn objecte d' estudi especial en quant al seu disseny per a l' acondicionament acústic, i es consideraran recintes d' activitat respecte a les unitats d'ús col·lindants a efectes d' aïllament acústic;

c) les aules i les sales de conferències el volum de les quals siga major que 350 m3, que seràn objecte d' un estudi especial en quant al seu disseny per a l' acondicionament acústic, i es consideraran recintes protegits respecte d' altres recintes i de l' exterior a efectes d' aïllament acústic;

d) les obres d' ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en els edificis existents, excepte quan es tracte de rehabilitació integral. Tanmateix queden excloses les obres de rehabilitació integral dels edificis protegits oficialment en raó de la seua catalogació, com a bens d' interès cultural, quan el compliment de les exigències supose alterar la configuració de la seua façana o la seua distribució o acabat interior, de manera incompatible amb la conservació de dits edificis.

El contingut d'aquest DB es refereix únicament a les exigències bàsiques relacionades amb el requisit bàsic "Protecció front al soroll" . També deuen complir-se les exigències bàsiques dels altres requisits bàsics, el que es possibilita mitjançant l' aplicació del DB corresponent a cada un d'ells.



\_ compliment del DB-HE\_\_ Estalvi d’ Energia

\_ HE 1\_ LIMITACIÓ DE DEMANDA ENERGÈTICA

1. Aquesta Secció és d’ aplicació en:

- a) edificis de nova construcció;
- b) modificacions, reformes o rehabilitacions d’ edificis existents amb una superfície útil superior a 1000 m2 on es renove més del 25% del total del seus tancaments.

2. S’ exclouen del camp d’ aplicació:

- a) aquelles edificacions que per les seues característiques d’ utilització deuen permaneixen obertes;
- b) edificis i monuments protegits oficialment per ser part d’ un entorn declarat o en raó del seu particular valor arquitectònic o històric, quan el compliment de tals exigències podent-se alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte;
- c) edificis utilitzats com a llocs de culte i per a activitats religioses;
- d) construccions provisionals amb un plaç previst d’ utilització igual o inferior a dos anys;
- e) instalacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials;
- f) edificis aïllats amb una superfície útil total inferior a 50 m2.

\_ HE 2\_ RENDIMENT DE LES INSTALACIONS TÈRMiques

Els edificis disposaràn d’ instalacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d’ Instalacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, i la seua aplicació quedarà definida en el projecte de l’ edifici.

\_ HE 3\_ EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTALACIONS D’ ILUMINACIÓ

1 Aquesta secció es d’ aplicació a les instalacions d’ il·luminació interior en:

- a) edificis de nova construcció;
- b) rehabilitació d’edificis existents amb una superfície útil superior a 1000 m2, on es renove més del 25% de la superfície il·luminada.
- c) reformes de locals comercials i d’ edificis d’ ús administratiu en els que es renove l’instal·lació d’ il·luminació.

2 S’ exclouen de l’ àmbit d’ aplicació:

- a) edificis i monuments amb valor històric o arquitectònic reconegut, quan el compliment de les exigències d’aquesta secció pot alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte;
- b) construccions provisionals amb un plaç previst d’ utilització igual o inferior a 2 anys;
- c) instalacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials;
- d) edificis independents amb una superfície útil total inferior a 50 m2;
- e) interiors de vivendes.

3 En els casos exclosos en el punt anterior, en el projecte es justificaran les solucions adoptades, en el seu cas, per a l’estalvi d’energia en l’ instal·lació d’ il·luminació.

4 S’ excouen, també, d’aquest àmbit d’ aplicació els alumbrats d’ emergència.

\_ HE 4\_ CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D’ AIGUA CALENTA SANITARIA

Aquesta Secció es aplicable als edificis de nova construcció i rehabilitació d’ edificis existents de qualsevol ús en els que existisca una demanda d’ aigua calenta sanitària i/o climatització de piscina coberta.

- e) en edificis de nova planta, quan existisquen limitacions no subsanables derivades de la normativa urbanística aplicable, que impossibiliten de forma evident la disposició de la superfície de captació necessària;
- f) quan així ho determine l’òrgan competent que dega dictaminar en matèria de protecció històric - artística.

Com es cita en el punt "III Criteris generals d’ aplicació" del DB-HE, poden utilitzar-se altres solucions diferents a les contenides en el document bàsic, en el cas del qual deu seguir-se el procediment establert a l’ article 5 de la Part I del CTE, i deurà justificar-se en el projecte el compliment de les exigències bàsiques.

Degut a l’ ubicació i fort caràcter paisajístic de la intervenció que s’ ha realitzat, s’ ha optat per l’ ús d’ energia geotèrmica, tant per al ACS, com per a la climatització de tots els espais i les piscines del balneari. Dit sistema compleix amb les exigències mínimes d’aquest DB.

\_ HE 5\_ CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D’ ENERGÍA ELÉCTRICA

Els edificis dels usos indicats, als efectes d’aquesta secció, en la taula 1.1 incorporaren sistemes de captació i transformació d’ energia solar per procediments fotovoltaics quan superen els límits d’ aplicació establerts en dita taula.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación	
Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m² construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m² construidos
Administrativos	4.000 m² construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m² construidos

En el nostre cas, no s’ exigeix l’ aplicació en cap dels edificis projectats.

