











03. Sección general 'A-A' E 500

Centro para nuevas empresas



MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





04. Sección general B-B' E 500



Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA





05. Sección general 'C-C' E 500

Centro para nuevas empresas



MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





06. Sección general D-D' E 500

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA



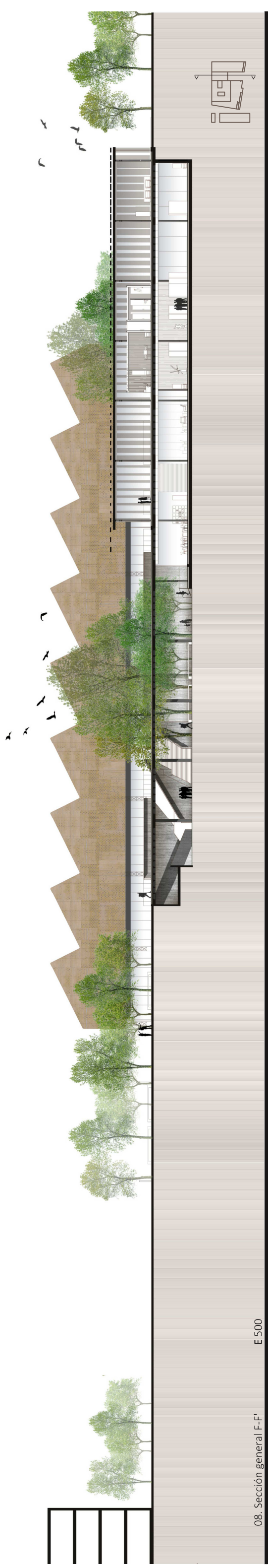
07. Sección general E-E' E 500

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





08. Sección general F-F' E 500

Centro para nuevas empresas

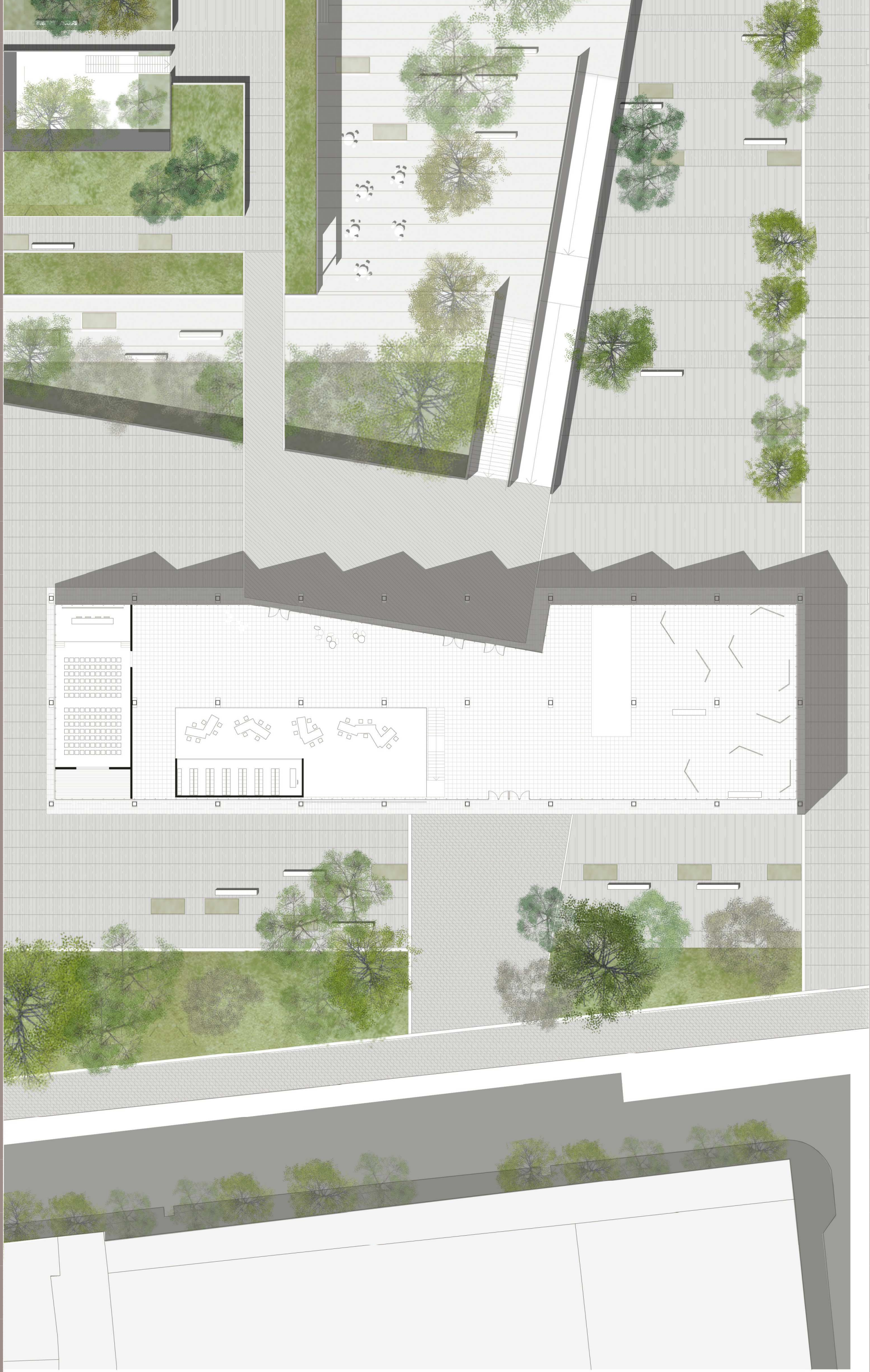
MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014

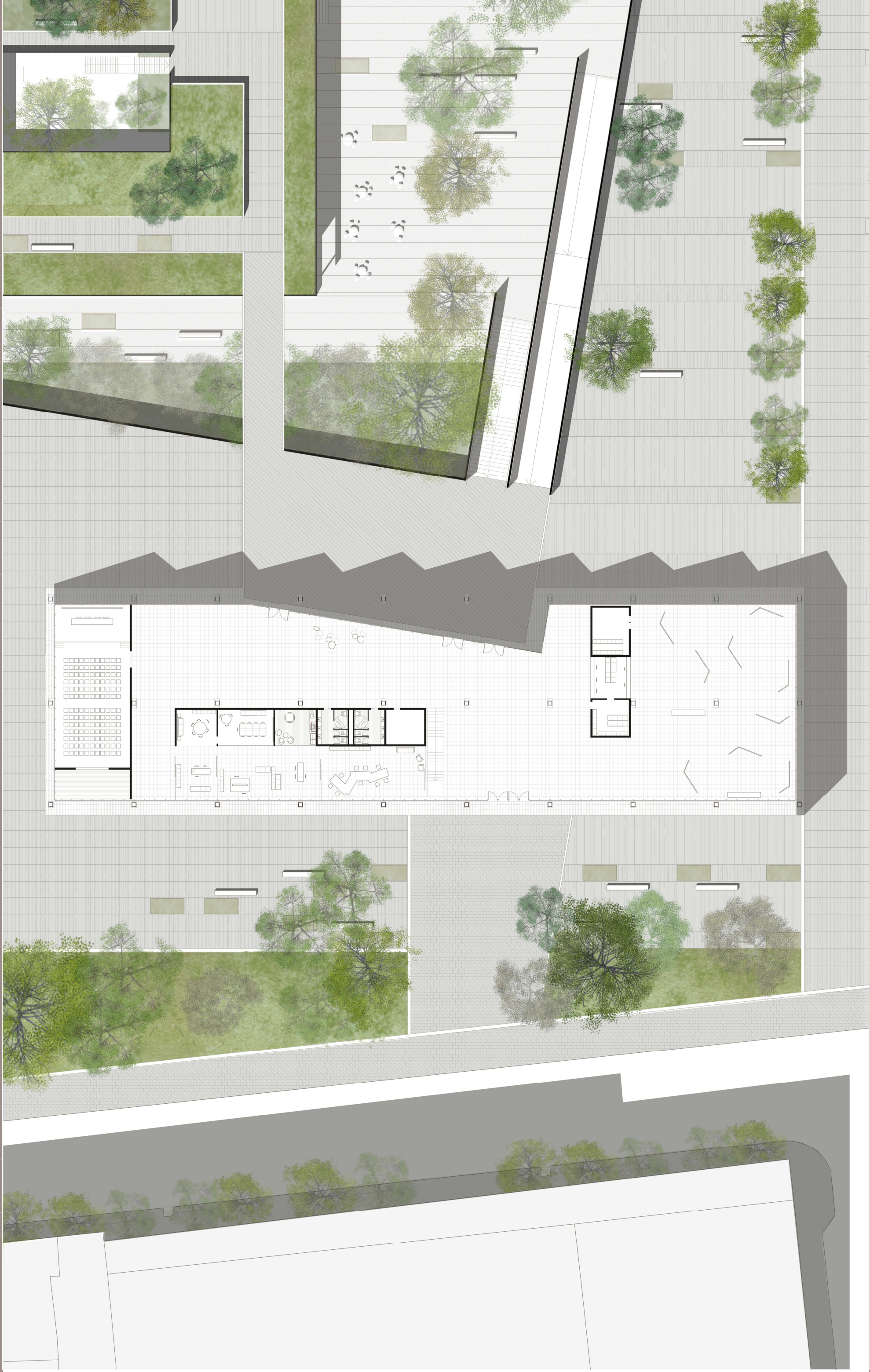








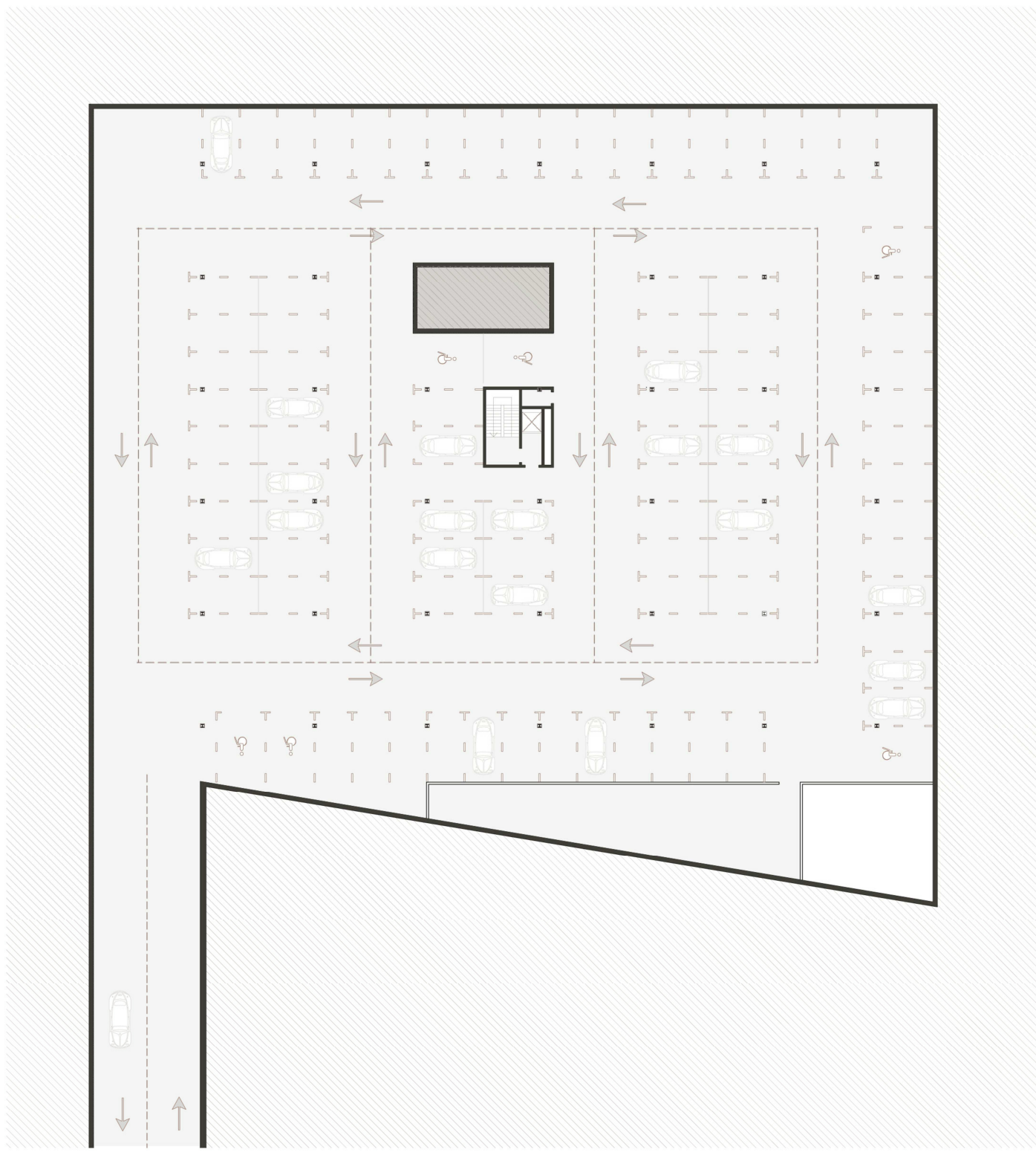




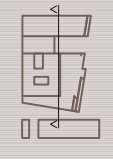












13. Sección oficinas A-A'

E 250

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014



14. Sección oficinas B-B' (Alzado Sur) E 250

Centro para nuevas empresas



MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





15. Sección oficinas C-C' E 250

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





16. Sección oficinas D-D'

E. 250

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





17. Sección oficinas E-E'

E 250

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014









19. Sección Macosa G-G' E.250

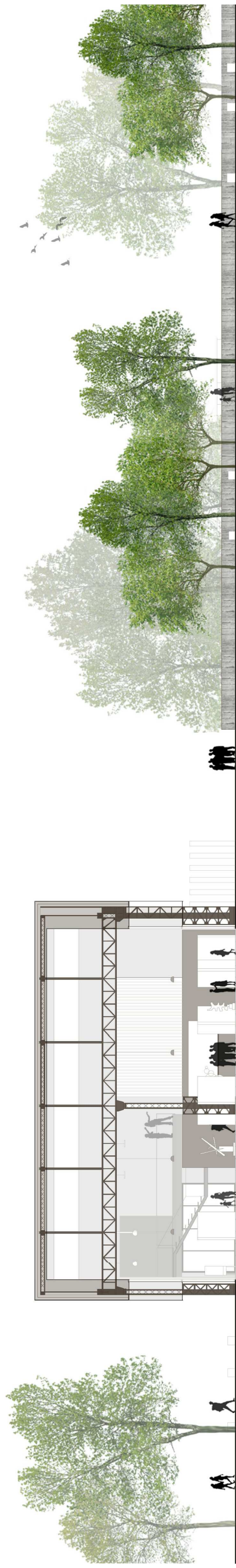
Centro para nuevas empresas



MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





20. Sección Macosa H-H' E.250

Centro para nuevas empresas



MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





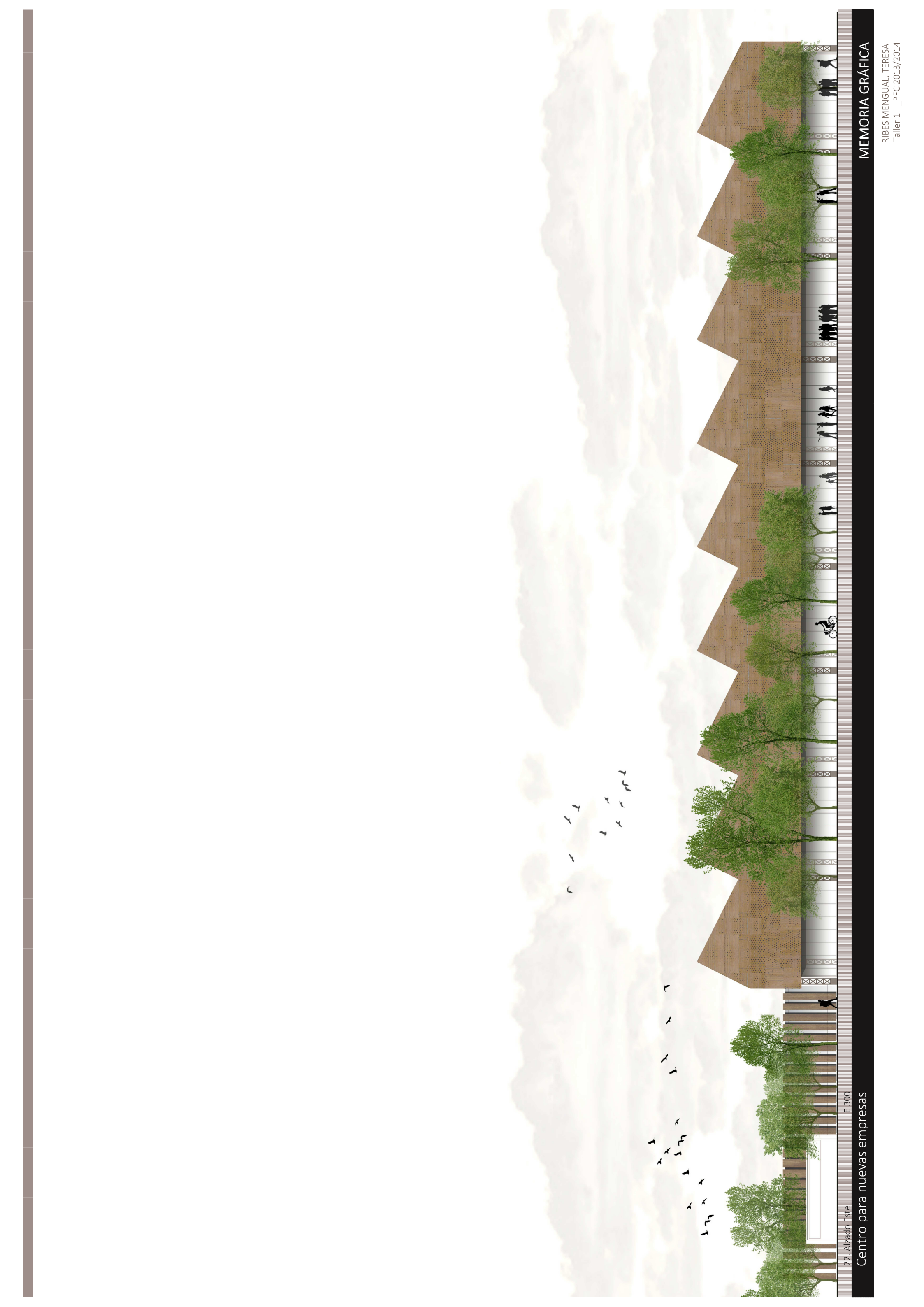
21. Sección Macosa I-I' E 250

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





22. Alzado Este

E. 300

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





23. Alzado Oeste

E. 300

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





24. Alzado Norte

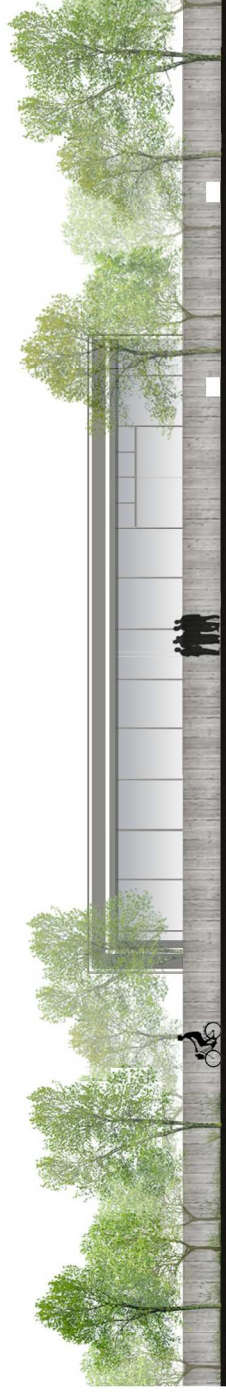
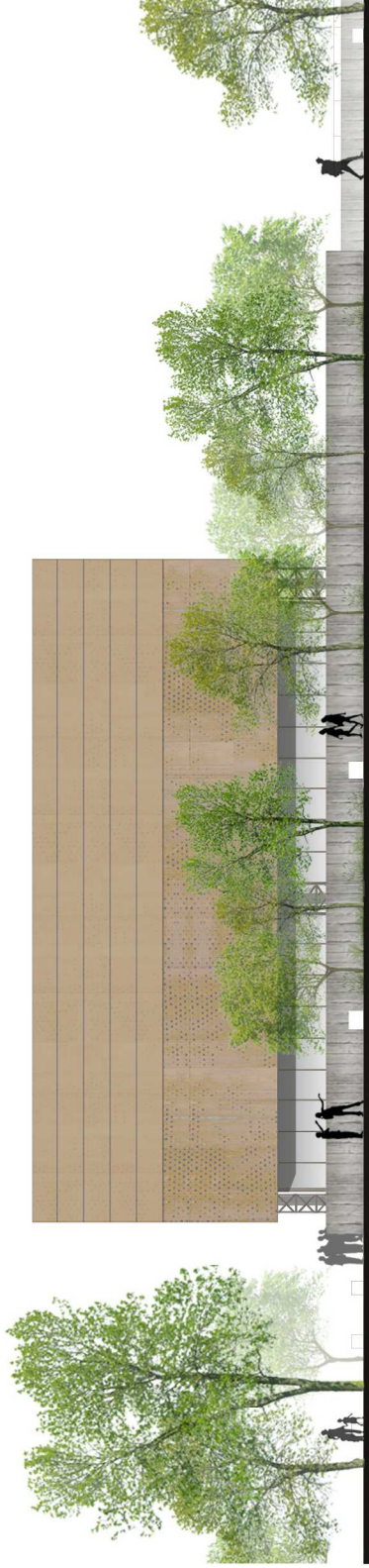
E 300

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





25. Alzado Sur

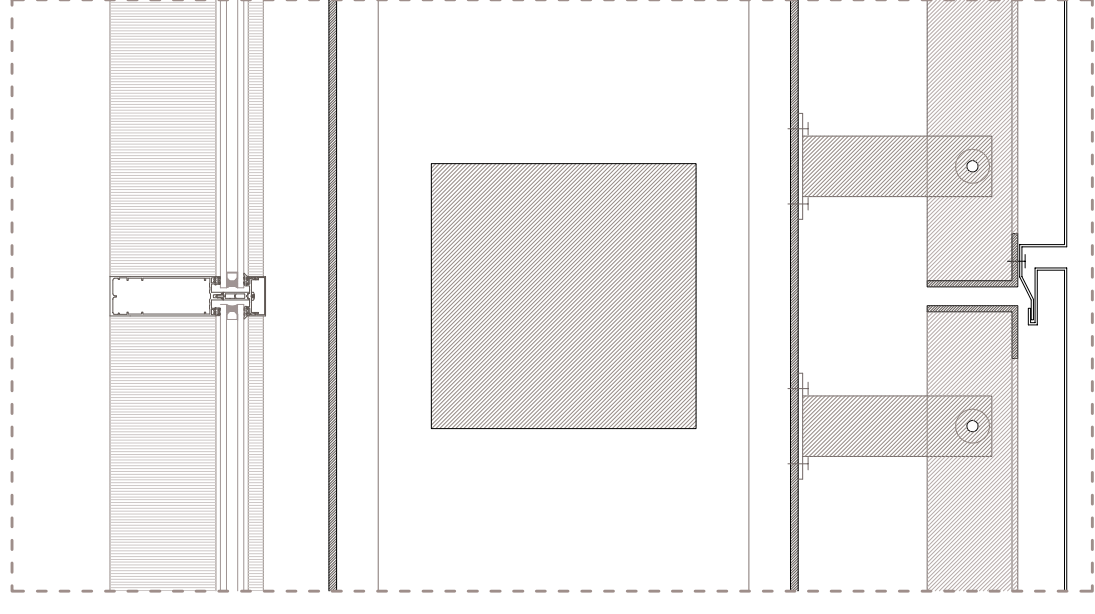
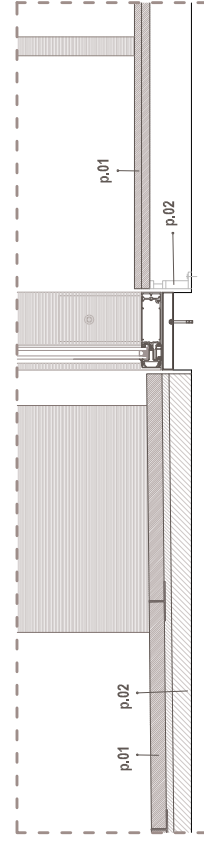
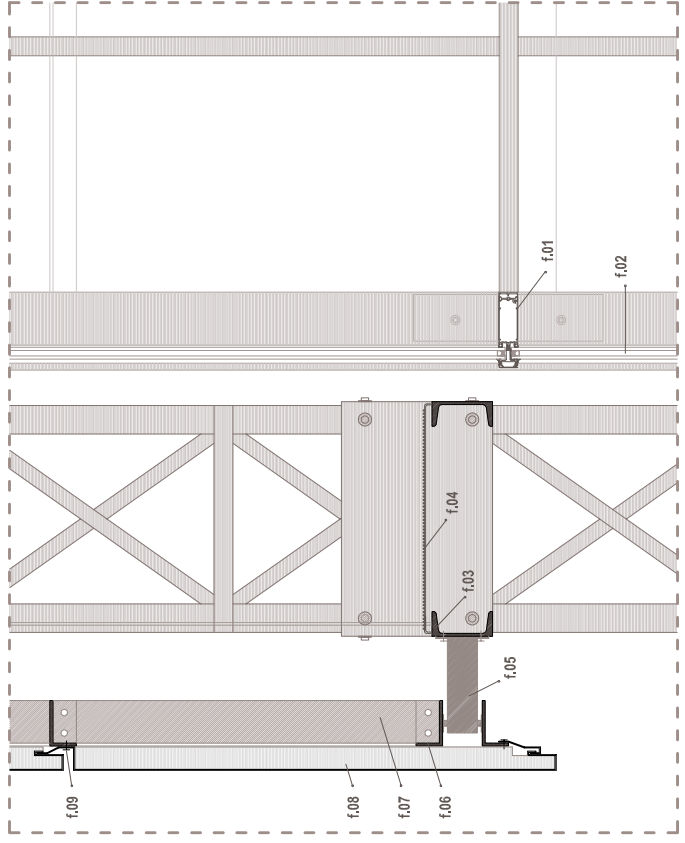
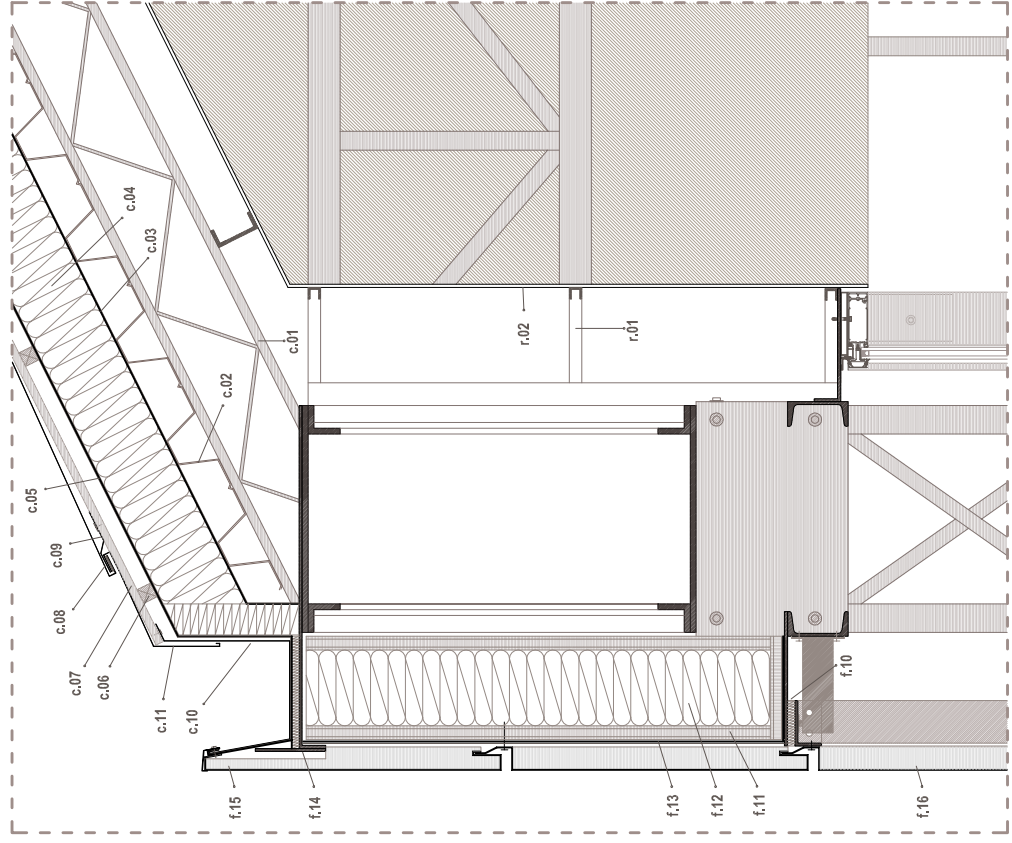
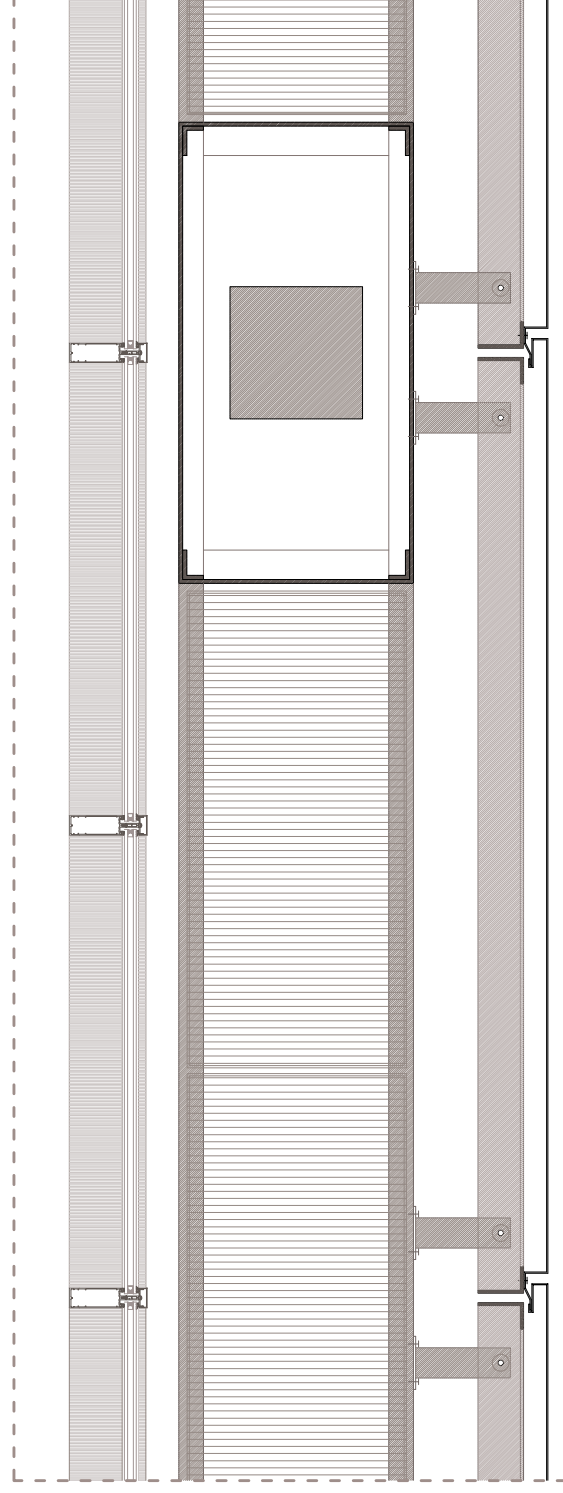
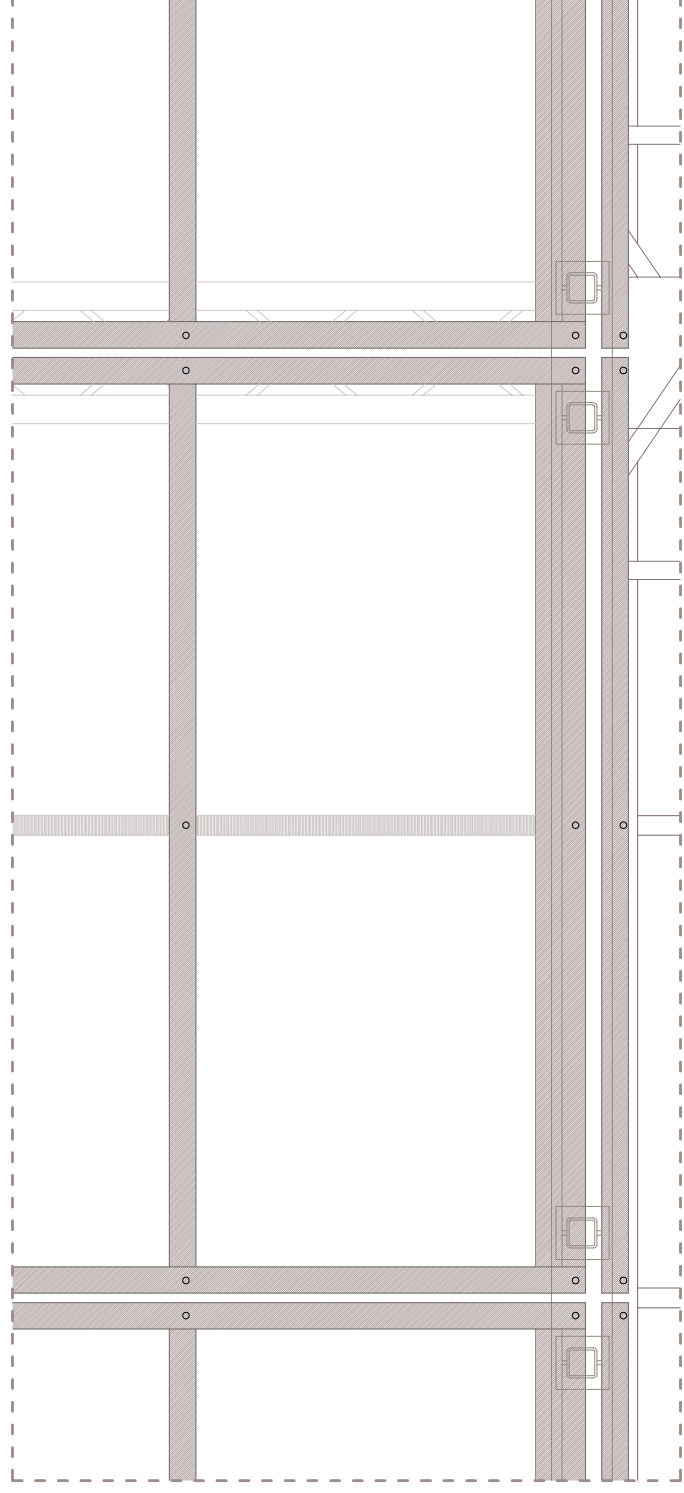
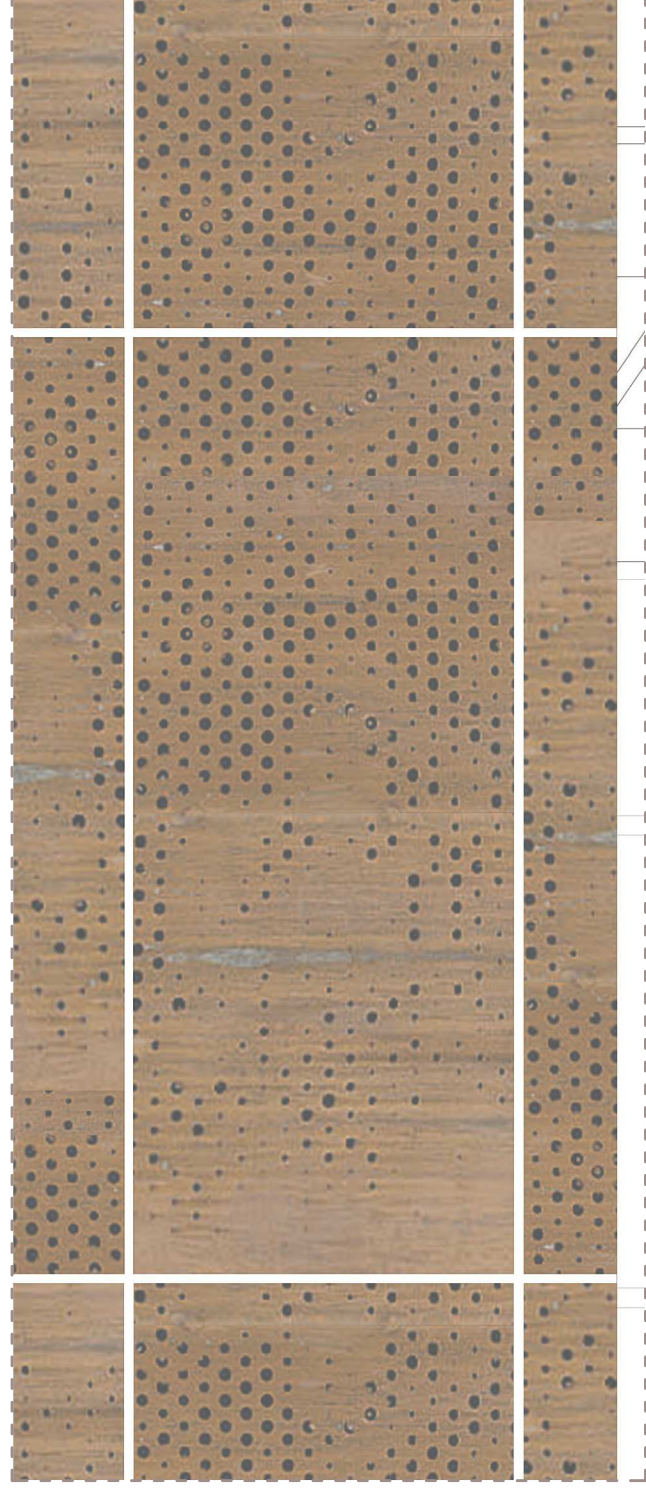
E 300

Centro para nuevas empresas

MEMORIA GRÁFICA

RIBES MENGUAL, TERESA  
Taller 1 \_PFC 2013/2014





**cubierta**

c.01 estructura cubierta perfiles metálicos en celosía. c.02 chapa grecada. c.03 barrera de vapor. c.04 aislamiento térmico. c.05 lámina bituminosa de separación. c.06 listones de madera de pino. c.07 entablado de madera soporte cubierta. c.08 planchas de cobre. c.09 elemento articulado de anclaje de cubierta y unión entre planchas de cobre. c.10 pancha con remate para canalón. c.11 canalón de metálico

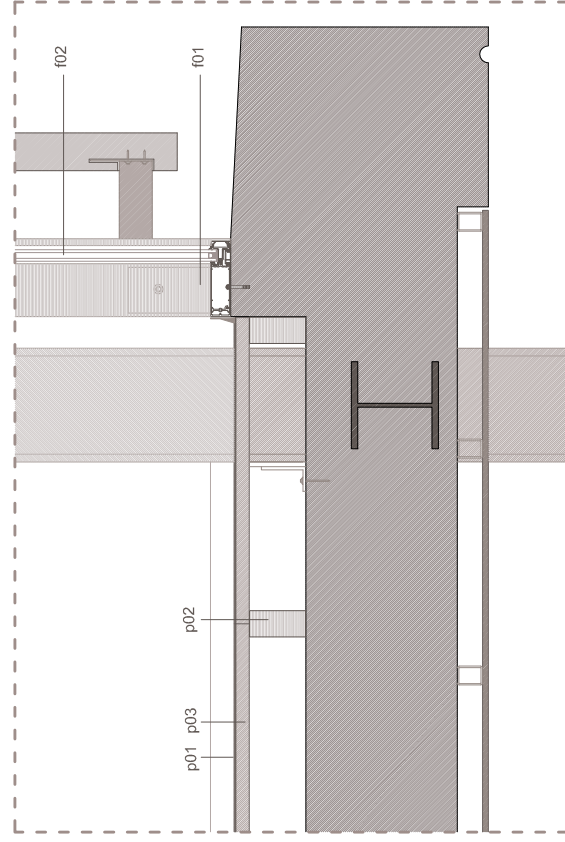
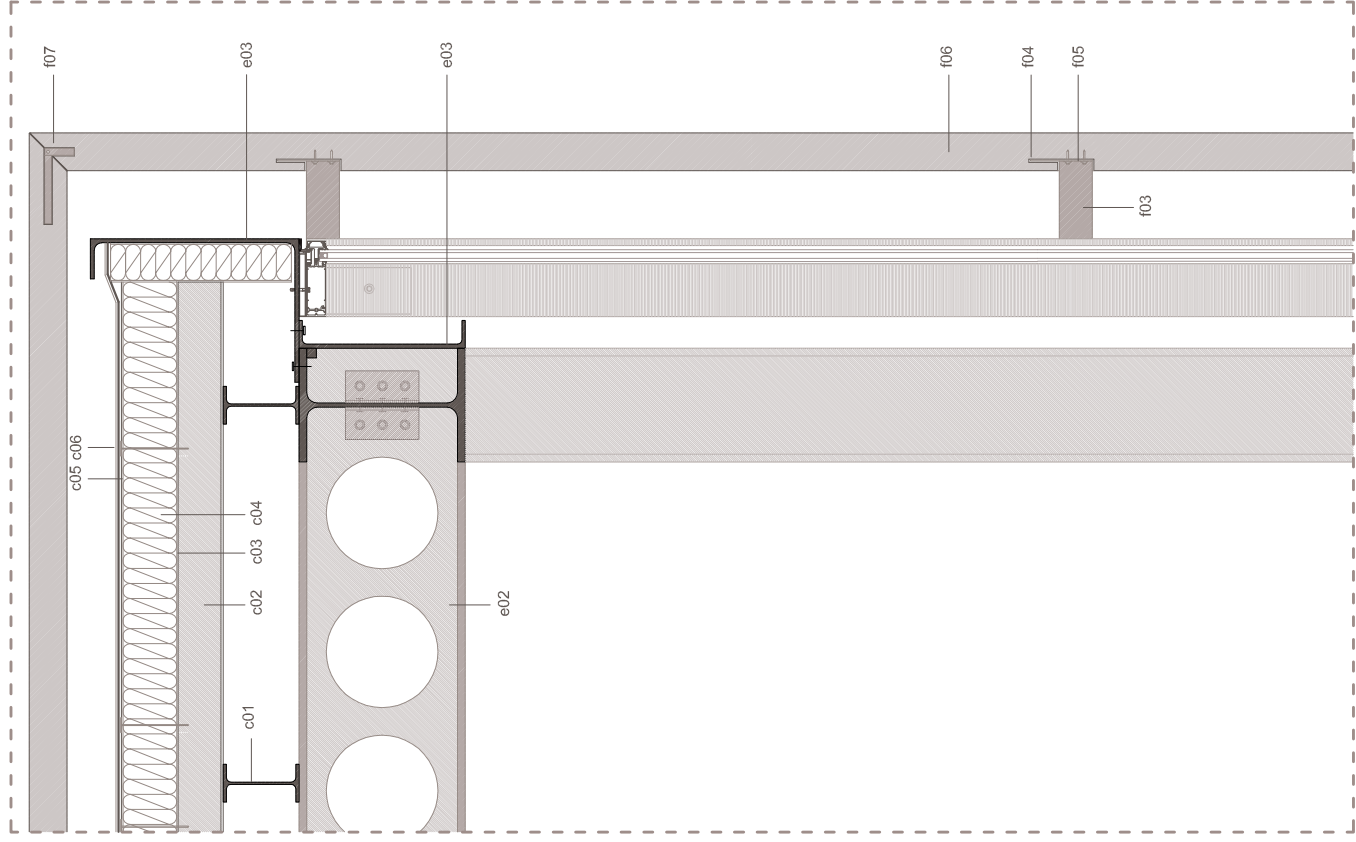
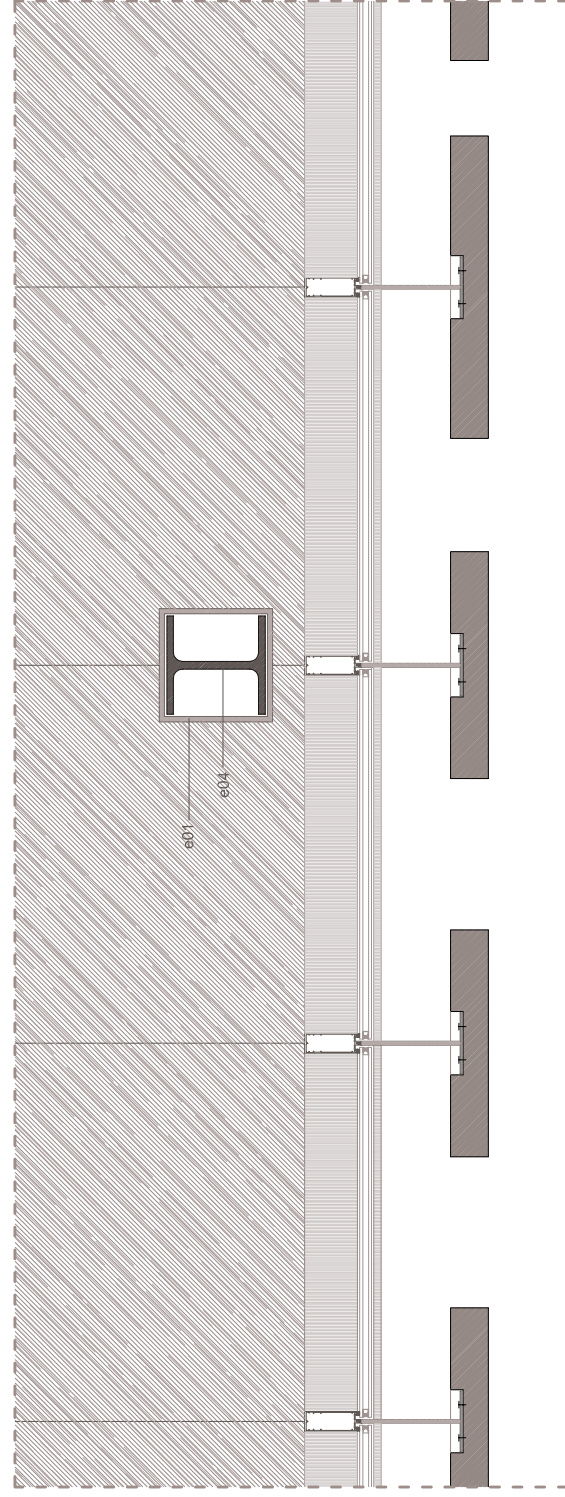
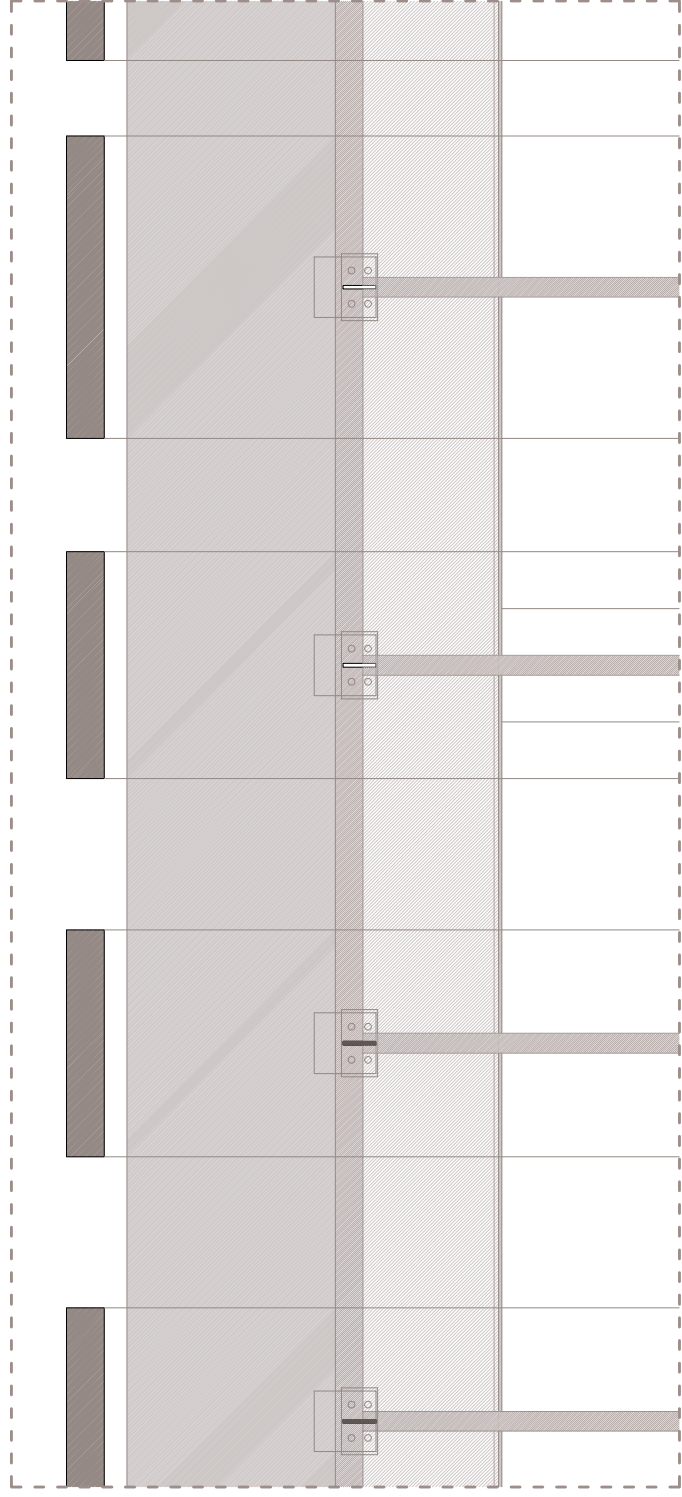
**fachada**

f.01 muro cortina sistema MX techinal, montante horizontal oculto. f.02 cristal con cámara de aire 8+24+8 CLIMALIT. f.03 viga UPN160 soldada a collarrefuerzo en pilares. f.04 pasarela mantenimiento emparrillado de barras acero. f.05 brazo soporte estructura fachada. f.06 perfiles en L horizontales atornillados como base sujeción para planchas de cobre. f.07 montante rigidizador, perfiles en L. f.08 planchas de cobre con perimetro plegado para anclaje entre planchas, superficie perforada. f.09 tornillo o remache, elemento de anclaje de planchas a la estructura de la fachada. f.10 lámina separación compresible. f.11 tablas de madera. f.12 aislante térmico. f.13 lámina impermeabilizante. f.14 conjunto de perfiles metálicos soporte canalón. f.15 plancha de cobre con lado superior preparado para anclaje con canalón. f.16 planchas de cobre no perforadas en su superficie.

**revestimiento interior fachada**

r.01 perfilera para soporte y anclaje. r.02 planchas lisas de cobre.  
 pavimento interior  
 p.01 STON-KER Microcemento blanco S-R (80x80). p.02 soporte pavimento  
 pavimento exterior  
 p.01 baldosas de cemento vetado antideslizamiento. p.02 soporte de mortero.





estructura

- e.01 pilares HEB 320, e.02 viga boyd HEB 450 de alma aligerada.
- e.03 perfilera perimetral soporte para fachada y remate frontal de cubierta.
- Junta perfilera cada 2 m. dispuesta oculta detrás de la línea de lamas.
- e.04 cajeados pilares metálicos (norma incendios)

cubierta

- c.01 correas c/m IPE 200, c.02 chapa grecada, c.03 barrera de vapor, c.04 aislamiento térmico, c.05 lamina impermeabilizante, c.07 tela autoprotectida acabado color en blanco.

fachada

- f.01 acristalamiento sistema MX technal, montante horizontal oculto, f.02 cristal con cámara de aire 8+24+8 CLIMALIT, f.03 perfil anclado al montante de muro cortina y brazo soporte para lamas, f.04 plancha soldada a perfil metálico, sistema de atomillamiento en lamas, f.05 endidura en lama para montaje y unión, f.06 lama de madera maciza para exterior, f.07 remate en cuña de las lamas horizontales y verticales.

pavimento interior

- p.01 linóleo, Armstrong DLW linolium 121059, p.02 subestructura de madera, soporte entablado de madera, p.03 entablado de madera base para linóleo.



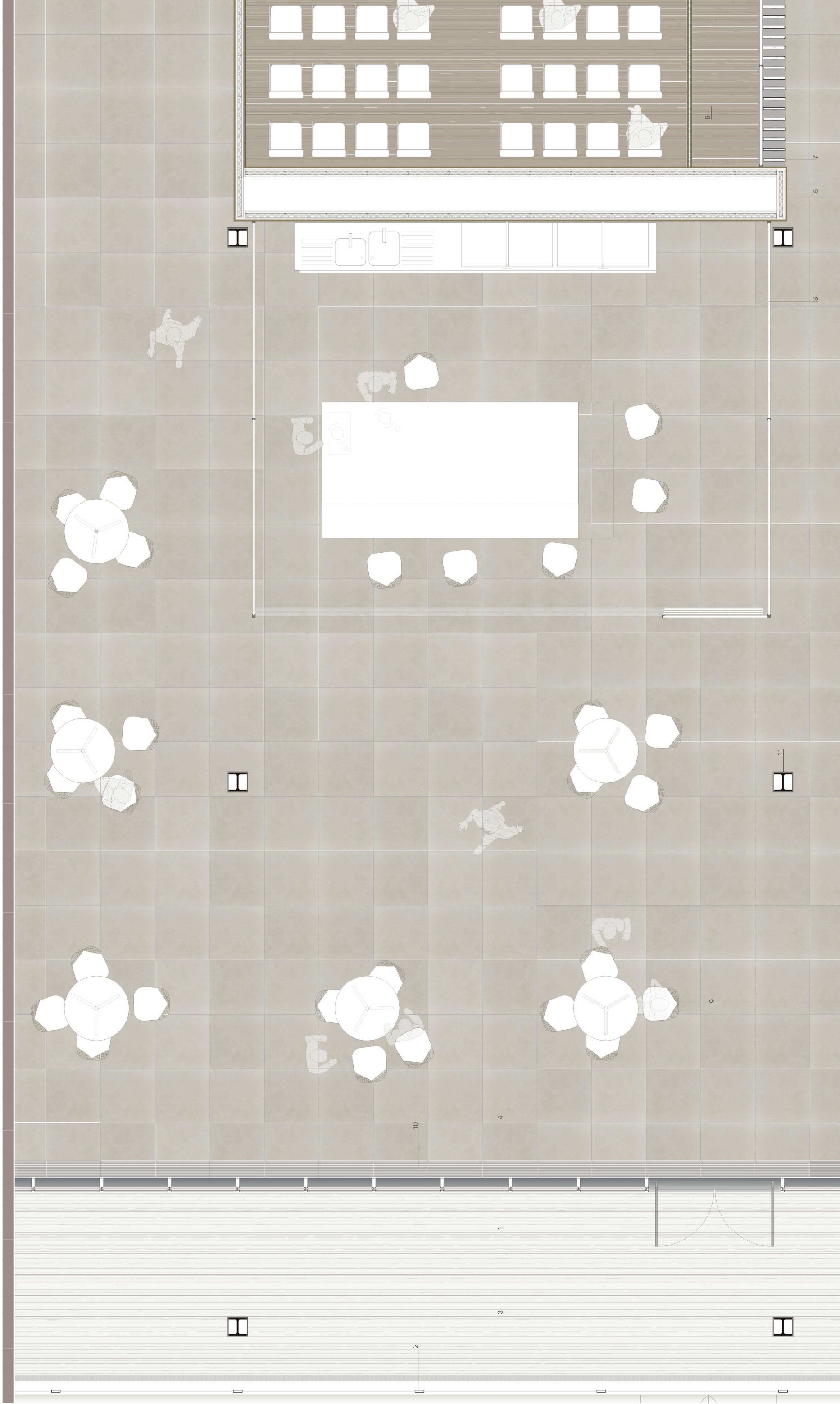


FACHADA: 1. Muro cocina sistema MX Technal con periferia horizontal oculta. 2. Barandilla en "I" de perfilera de acero y cordones transversales que la coronan. PAVIMENTO EXTERIOR: 3. Listones de madera sobre base flotante de listones de madera. 4. Listones de madera sobre base flotante de listones de madera. 5. Techo de madera lineal sistema abierto de la casa Hunter Douglas, madera color oscura. 6. REVESTIMIENTO INTERIOR: 6. aplacado de módulos fijo con paneles OBS, de virutas de madera comprimidas y lacadas. 7. lamas de yeso como protección visual a la cara sur de la sala de protección que da al patio. 8. Acrilamiento/separación ocio, virio de 1cm de grosor, sobre carpintería de acero metalizado, colgado del techo, y fijado en el suelo. PAVIMENTO INT: 9. Suelo técnico STONKER de microcemento acabo SILVER S-R de 80x80cm, para el espacio co-working. 10. suelo apoyado sobre subestructura para pendiente de grada, lamas de madera pulida de la casa MEISTER. ILUMINACION INTERIOR: 11. downlight empotrado KUBIC Iluminación general de cafetería, comedor, sala de proyección, y para espacios servidores. 12. downlight empotrado MINI KONIC, iluminación general de espacios húmedos, cocina y baños. 14. estructura luminosa FINE LED LINE empotrada en falso techo, para iluminación perimetral de módulos fijos. ILUMINACION EXTERIOR: 15. downlight GAP para iluminación exterior perimetral. MOBILIARIO: 16. sillas y mesas, de la casa VITRA, entre otras. CUBIERTA: 17. cubierta filtrante ajardinada. 18. cubierta filtrante ajardinada. 19. rejilla retorno para suelo técnico modelo LMT-S de la empresa MADEL. 20. rejilla de impulsión perimetral en cando del falso techo modelo LMT-S. 21. difusores lineales para techo fijos de marco minimizado, modelo LOF&LAF.



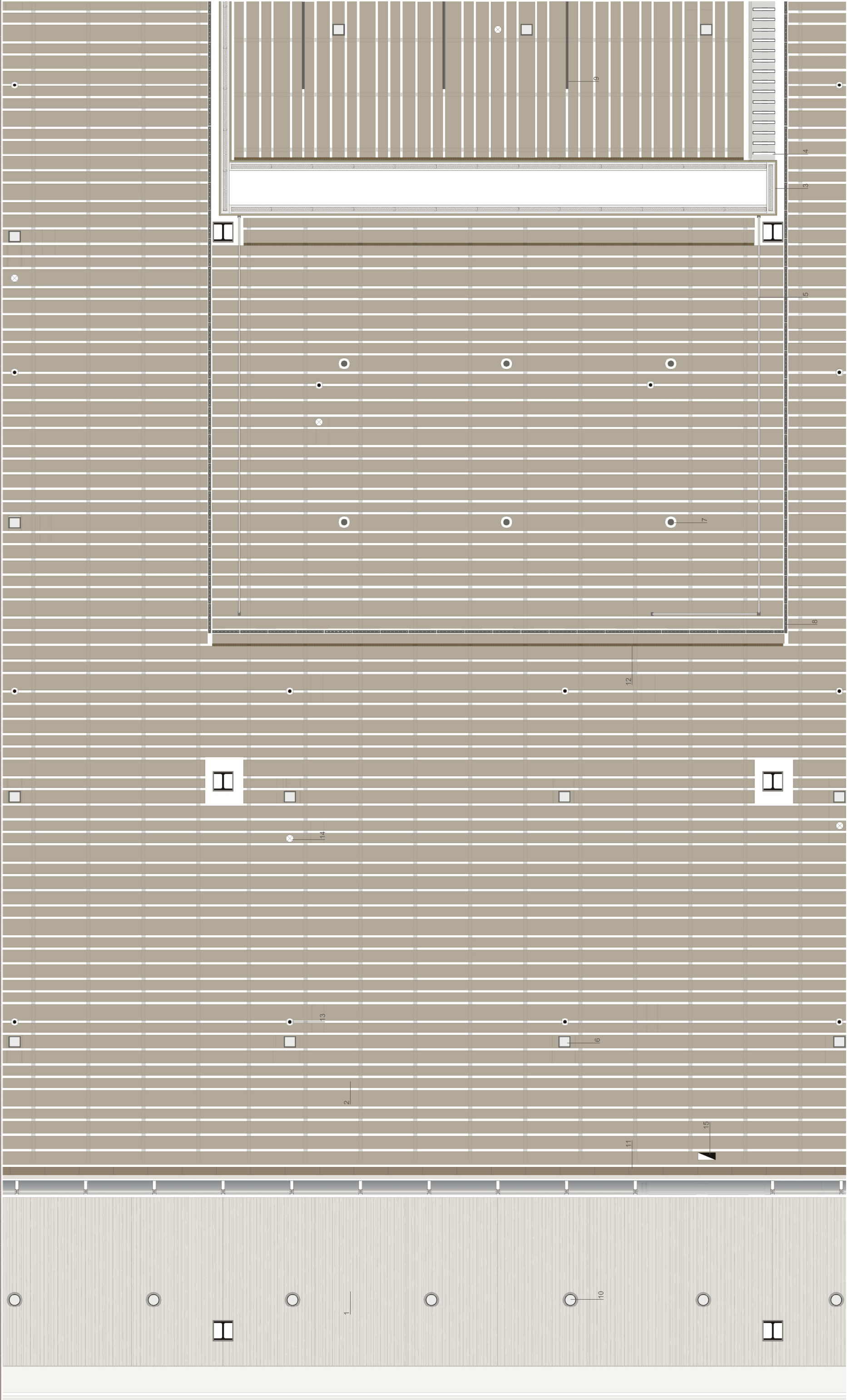






FACHADA: 1. Muro cordón sistema MX Technal, con periferia horizontal oculta. 2. Barandilla en "L" de periferia de acero y cordones transversales que la conforman. PAVIMENTO EXTERIOR: 3. Listones de madera sobre base flotante de lisiones de madera. PAVIMENTO: 4. Suelo técnico STON-KER de microcemento acabado SILVER S-R de 80x80cm, para el espacio co-working. 5. Suelo apoyado sobre subestructura para pedáneo de grado, lamas de madera pulida de la casa MEISTER. REVESTIMIENTO INTERIOR: 6. Aplacado de módulos fijo con paneles OBS, de vitras de madera comitidas y lacadas. 7. Lamas de yeso como protección visual a la cara sur de la sala de protección que da al patio. 8. Acristalamiento/separador octo, vitro templado de 1cm de grosor, sobre carpintería de acero metalizado, colgado del techo, y fijado en el suelo. MOBILIARIO: 9. Sillas y mesas, de la casa VITRA, entre otras. CLIMATIZACIÓN: 10. rejilla de retorno para suelo técnico LMT-S (K3) de la empresa MADEL 25x80cm. INCENDIOS: 11. encanado de los pilares metálicos por la norma de incendios, con planchas de aluminio acabado metalizado, adecuadas según norma.





TECHO EXTERIOR: 1. Listones de madera sobre bases flotante de listones de madera. TECHO INTERIOR: 2. Techo de madera lineal sistema abierto de la casa Hunter Douglas, madera color oscura. REVESTIMIENTO INTERIOR: 3. aplacado de módulos fijo con paneles OBS, de vititas de madera comprimidas y lacadas. 4. lamas de yeso como protección visual a la cara sur de la sala de protección visual a la cara sur de la sala de protección visual a la cara sur de la sala de protección visual. 5. Acristalamiento/separación cdo, vidrio de 1cm de grosor, sobre carpintería de acero metalizado, colgado del techo, y fijado en el suelo. ILUMINACION INTERIOR: 6. downlight empotrado KUBIC iluminación general de calefitería, comedor, sala de proyección, y para espacios servidores. 7. downlight empotrado MINI KONIC, iluminación general de espacios húmedos, cocina y baños 8. estructura luminosa FINE LED LINE empotrada en falso techo, para iluminación perimetral de módulos fijos. 9. luminaria FL para empotrar. ILUMINACION EXTERIOR: 10. downlight GAP para iluminación exterior perimetral. CLIMATIZACIÓN: 11. rejilla de impulsión empotrada en el falso techo LMT-S (K3) de la empresa MADEL 20x70cm. 12. difusores lineales de impulsión fijos, de marco minimizado para techo, modelo LOF&LAIF, de la casa MADEL. INCENDIOS: 13. rociadores automáticos 14. detector de humos con dispositivo alarma. 15. iluminación señalización salida.



## INTRODUCCIÓN

El tema desarrollado en este trabajo de proyecto final de carrera es un centro para nuevas empresas, ubicado en la ciudad de Valencia, concretamente en el barrio de la Creu Coberta, próximo al Parque Central. Punto clave en el desarrollo del proyecto ya que partimos de las premisas aprobadas por el Plan General, y que relacionan mi entorno directo con la intervención en este parque así como el enterramiento de las vías y la reordenación de las parcelas colindantes.

El proyecto está condicionado por el lugar, por un lado estamos trabajando con la preexistencia de las antiguas naves Macosa y por otro, la participación directa en el proyecto, de ese eje verde aprobado por el Plan General, con el hundimiento de la playa de vías. En este sentido el proyecto deberá de atender no solo a las visuales y accesos a la parcela, sino la relación de las naves con el edificio de nueva planta, y su interacción con el resto de la parcela y el eje verde.

Por centro para nuevas empresas se entiende, al lugar que permite el desarrollo de un ejercicio o trabajo, en el cual estas tareas se lleven a cabo bajo las mejores condiciones. El proyecto se entiende en dos edificios claramente diferenciados, la nave preexistente y el de nueva planta. Se decide que el preexistente recoja aquellos usos de carácter mas público y relacionados con el antiguo uso de la misma nave. El edificio nuevo será pues, el que recogerá la gran parte del programa para nuevas empresas.

El programa es amplio y diverso, por lo que uno de los objetivos principales del proyecto será incluir todos los usos de forma coordinada, estableciéndose las relaciones y los grados de privacidad necesarios entre ellos. Como consecuencia de esto, e independientemente de las relaciones internas entre usos, el proyecto baja una cota su programa, eliminando la visual directa al interior del edificio, y planteando un espacio exterior a Cota 0 y -5m encargado de darle accesibilidad al proyecto y crear una unidad.

El programa combina, como veremos en el desarrollo del proyecto diversos usos: Espacios colectivos de trabajo, espacios individuales, boxes para la creación de pequeñas empresas, salas de reunión y proyección, cafetería-restaurante, entre otros.

Concluyendo, la intención de la propuesta es abrirnos al eje verde, con un gran espacio que juega a dos alturas, que crea visuales en todas las direcciones y desde todas las cotas, y por supuesto hacerle un guiño a la preexistencia, dándole todo el protagonismo que merece no cerrándole la visual desde el eje verde.







## INTRODUCCIÓN

El centro para nuevas empresas está situado en una parcela del barrio de la Creu Coberta, próximo al barrio de Jesús i Patraix. Esta parcela está delimitada por el Oeste por la calle San Vicente Màrtir, y al Este la playa de vías que llevan a la estación Norte de València. Al sur de esta parcela y hasta la avenida de las Tres Cruces, se sitúan todas las parcelas que en su día sirvieron con sus fábricas a la industria y al desarrollo de la ciudad de València y al final de los años 90 sufrieron un abandono de la actividad e instalaciones y con este hecho llegó un inminente deterioro del barrio.

Trabajar en esta parcela y sobre las antiguas naves Macosa lleva de la mano tener en cuenta ciertos aspectos del barrio, como son los problemas latentes, de la falta de zonas verdes y espacios públicos; el deterioro del mismo a causa del abandono de la industria. El proyecto del centro para nuevas empresas pretende iniciar el camino de la regeneración de la trama y morfología urbana del barrio, y vincularlo con la estructura urbana de la ciudad.

## ANÁLISIS

### • Zonificación- historia del desarrollo urbano del barrio:

EL periodo de la industrialización fue una etapa floreciente para la ciudad de València, pudiéndose observar todavía grandes conjuntos industriales en lo que su día fue la periferia. La aparición de la industria en València se produce en la primera mitad del siglo XIX. Pero no es hasta la primera mitad del siglo XX que aparece en el barrio.

Dentro de esos conjuntos industriales hubo uno de gran relevancia para historia local, no solo por la gran superficie de industrias que agrupó, sino por el gran valor arquitectónico de su edificación. Se trata de la zona industrial que agrupa uno de los más interesantes complejos industriales y fabriles de València, entre los cuales se encuentran nuestra parcela, antiguamente ocupada por el complejo de fábricas Macosa (1) (Talleres Devís); la fábrica de Hierros Hijos de Miguel Mateu (2), la Fábrica de harinas Belenquer; la antigua fábrica de cervezas el Túria (3) y el antiguo parque de artillería(4).

La llegada del ferrocarril a València a finales del s.XIX y la construcción de la estación del Norte favoreció, por un lado al crecimiento de la industria del barrio, provocando el nacimiento de grandes industrias en sus proximidades: calle San Vicente; y por otro lado la ciudad de valencia abrió parte de la muralla de la ciudad y por lo tanto permitiendo al núcleo urbano su crecimiento. Tradicionalmente el ferrocarril tuvo una buena accesibilidad a la ciudad y en 1900 todavía era una zona periférica al casco histórico, de huerta, y propicia pues para el asentamiento industrial del momento.



Como muestra la historia, nació un proyecto ambicioso de industrialización, no solo a escala del barrio entre las vías ferroviarias y San Vicente Màrtir, sino que dio lugar al nacimiento de este tejido industrial y fabril a lo largo del Camino de València y sus razones fueron la necesidad de situarse próximas a las grandes vías de comunicación y transporte.

Con los años la industria creció, las fábricas ampliaron sus instalaciones, reformándose y ocupando un área significativa a escala de barrio; Esto desencadenó la construcción de edificios residenciales para los trabajadores alrededor de sus fábricas y es por eso que buena parte del barrio de La Creu Coberta está formado por antiguos trabajadores de Macosa que se trasladaron allí conforme la zona fue urbanizándose a la sombra de la expansión de la factoría y sus industrias vednas.

### • Declive y abandono de las instalaciones industriales:

La incompatibilidad de la industria con el medio urbano ha hecho que tras el desarrollismo de los 60, se abandonara la industria, sobre todo la de mayor dimensión, en favor de la vivienda del barrio. De igual modo, la huerta quedó fragmentada y condenada.

Este abandono progresivo, unido al crecimiento de la ciudad y al inacabado borde urbano recayente a las vías del ferrocarril, ha provocado un deterioro en el tejido urbano y su entorno inmediato. Al ser abandonadas todas las fábricas de estos grandes conjuntos, pasaron poco a poco a ser un foco de marginalidad, deteriorando y quitándole calidad al barrio.

Estos conjuntos modernistas han quedado en su mayor parte sin usos, ya que la industria ha emigrado a la nueva periferia, es por lo que requieren de intervenciones que permitan la reutilización de su arquitectura.

Como se observa en la imagen de la izquierda, estas grandes extensiones se localizan todas ellas a ambos lados de la calle San Vicente, componiendo una franja Norte-Sur; estos terrenos suponen para el barrio grandes áreas de oportunidad mediante las cuales acabar con muchas de sus latentes carencias.

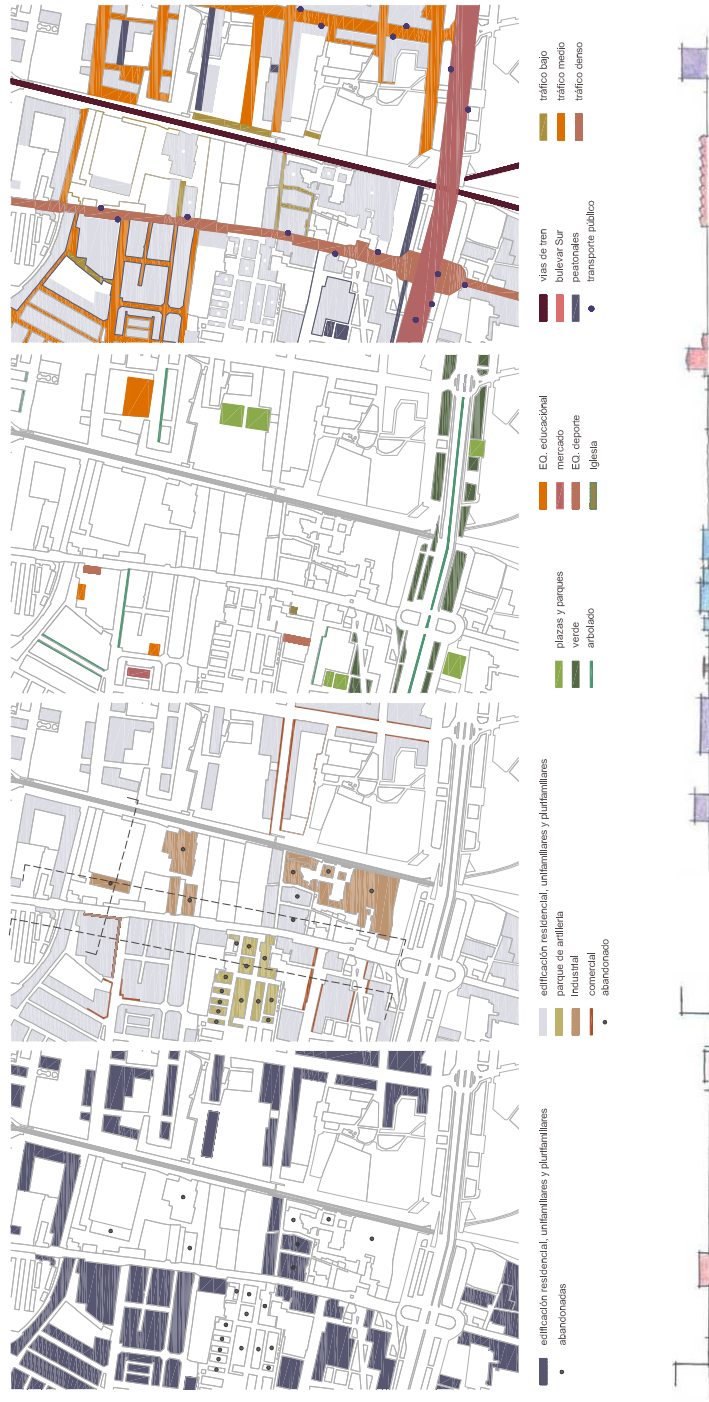
La migración a la periferia de la gran industria ha permitido que nos encontremos con una barrio que ofrece grandes áreas y de oportunidad.

### • Morfología: Edificación, viales y equipamientos:

Se lleva a cabo un análisis del estado actual de la zona, a superficie correspondiente a residencia, ocupación de la industria, cuales de ellas has sido abandonadas y cuales siguen en funcionamiento. Por una lado nos encontramos con la gran mayoría de la industria de gran dimensión, está abandonada; lo que todavía pertenecen en algunos puntos son talleres y bajos comerciales. Luego se analiza el déficit de servicio público y zonas verdes, así como la falta de jerarquía en las calles entorno a San Vicente.

La existencia del trazado ferreo y la posterior asentamiento industrial junto a él, ha fomentado el desarrollo a ambos lados de la esa bolsa, que ahora se nos ofrece como ámbito de oportunidad.

El desorden tipológico edificatorio entorno a San Vicente, dificulta la percepción de las potencialidades que ese eje encierra y es mediante la sección viaria y el estudio del tránsito, cuando entendemos cual sería la relación adecuada Vario-Edificación.



### • Conclusiones:

La empresa metalúrgica que en su momento álgido llegó a albergar a más de 2.000 trabajadores, es el conjunto de *arquitectura industrial más importante y mejor conservado de València*, lo que debería ser motivo más que suficiente para garantizar su subsistencia. Eso, unido a *la falta de dotaciones públicas* de que adolece La Creu Coberta y a la reorganización urbana que implica el proyecto del Parque Central, sólo da un resultado: LA REUTILIZACIÓN DE LAS NAVES PARA USO CIUDADANO.



Seguidamente analizaremos de mas de cerca las condiciones de la parcela y su entorno próximo, límites, soleamiento, vistas, recorrido, orientaciones óptimas; reflejando las directrices principales sobre las que se basará la idea de proyecto.

#### PARCELA ESTADO ACTUAL

La parcela del proyecto se sitúa entre la calle San Vicente (Oeste) y las vías de tren que llevan a la estación del Norte (Este), de geometría rectangular y cuenta con una superficie de 35 Ha, sobre la que podemos proyectar nuestro programa.

La parcela y su entorno cuenta con:

- Una preexistencia en el lado Oeste que da a la calle San Vicente, y que deberemos de integrar en la organización y funcionalidad del proyecto, dándole un uso de carácter más público.
- Por otro lado están las vías de tren, las cuales se tendrán en cuenta de manera enterrada, habiendo sido aprobada esta actuación por el plan General sobre el nuevo parque central. Proveyendo de un eje verde al lado Este de nuestra parcela, y al cual se abra nuestra propuesta.
- El resto de la parcela constituye un amplio descampado, adosado por el sur de la parcela a otras no urbanizadas, y sin los límites definidos, y cuya zona requerirá de una intervención y organización urbana, previa proyección en nuestra parcela.

En cuanto a entorno, la calidad de edificación es mas bien baja y presenta poca homogeneidad, con grandes descapados y antiguas fábricas abandonadas. Finalmente decir que se trata de una parcela situada en la calle San Vicente al borde de las vías ferreas, y que constituye una parte de un gran vacío urbano, en el cual deberemos de actuar en beneficio al barrio y a la continuidad del mismo con el otro lado del eje verde.



#### ANÁLISIS DEL LUGAR

##### — Límite Sur de la parcela

Los límites de la parcela están claramente definidos excepto por el Sur, que la parcela se encuentra anexionada a una extensión de superficies vacías y abandonadas. Este problema se verá resuelto cuando previa planificación de la parcela, ordenemos toda la banda hasta bulevar sur.

##### — Vía de tránsito rodado principal

La calle San Vicente es una calle de gran importancia en la trama urbana, ya que conecta directamente el bulevar sur, y el nuevo cauce con el centro urbano de València, por sus características es una vía de mucho tránsito, siendo necesario separarnos, encuanto a edificación se refiere, de los límites de la parcela, teniendo una sección de grandes aceras, dos calzadas en ambos sentidos y con separación intermedia con medianera arbolada

##### — Soleamiento en parcela

La parcela por su situación no recibe sombra de ningún edificio colindante, excepto de la propia preexistencia, aunque esta sea de baja altura.

##### — Conexión con el eje verde (parque central)

La proximidad de la parcela al nuevo bulevar García Lorca que conduce al futuro nuevo parque central, obliga a la parcela a abrirse a ella, permitiendo la permeabilidad en todos los sentidos al interior de esta y viceversa.

##### — Unión y accesos desde el barrio

La eliminación de los muros y la proyección de líneas de arbolados en ambos lados de San Vicente, elimina las posibles barreras visuales y físicas que pudieran haber entre el barrio y la banda de nueva urbanización.



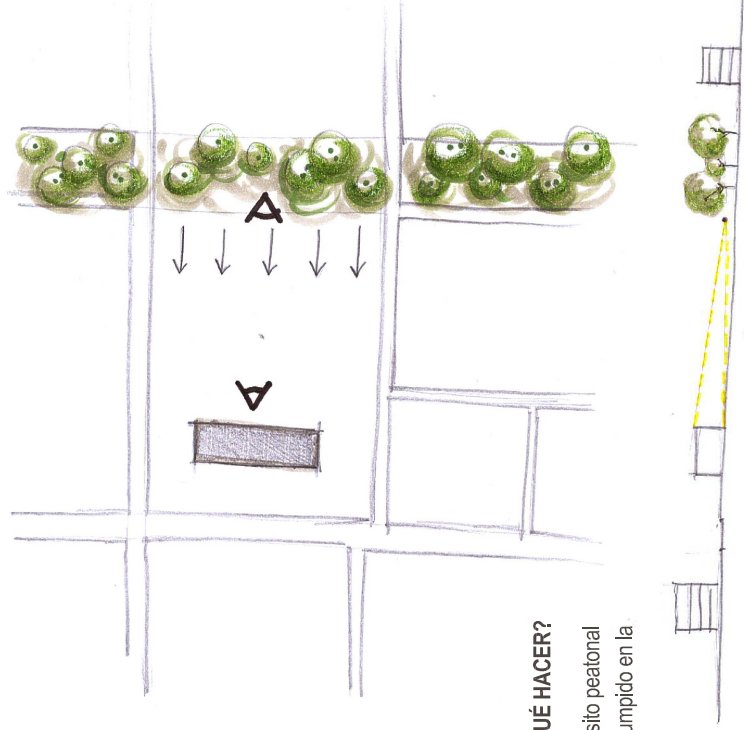




**Estudio de la zona y de los planes que la afectan, se procede a:**

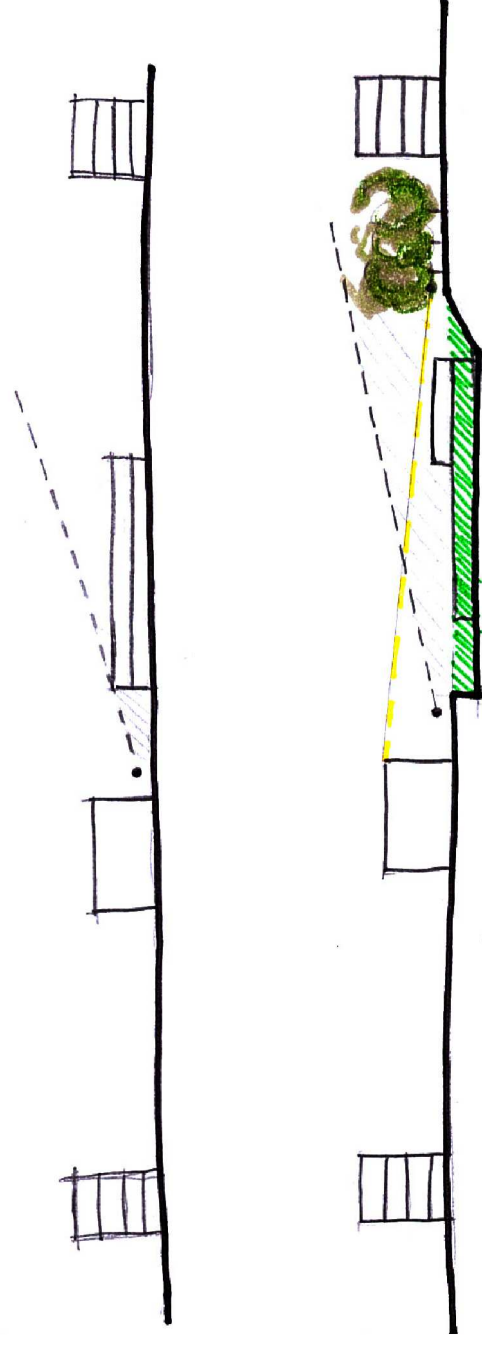
- Enterramiento de las vías férreas. Proyección de un bolevard (Eje verde) que une nuestra zona con el futuro parque central.
- Se reordena y urbaniza toda la banda Norte-Sur
- Quedando delimitada la parcela sobre la que trabajar.

VISUALES, ELEMENTOS DE INTERÉS



**Tenemos un eje verde conductor y una preexistencia histórica, ¿QUÉ HACER?**

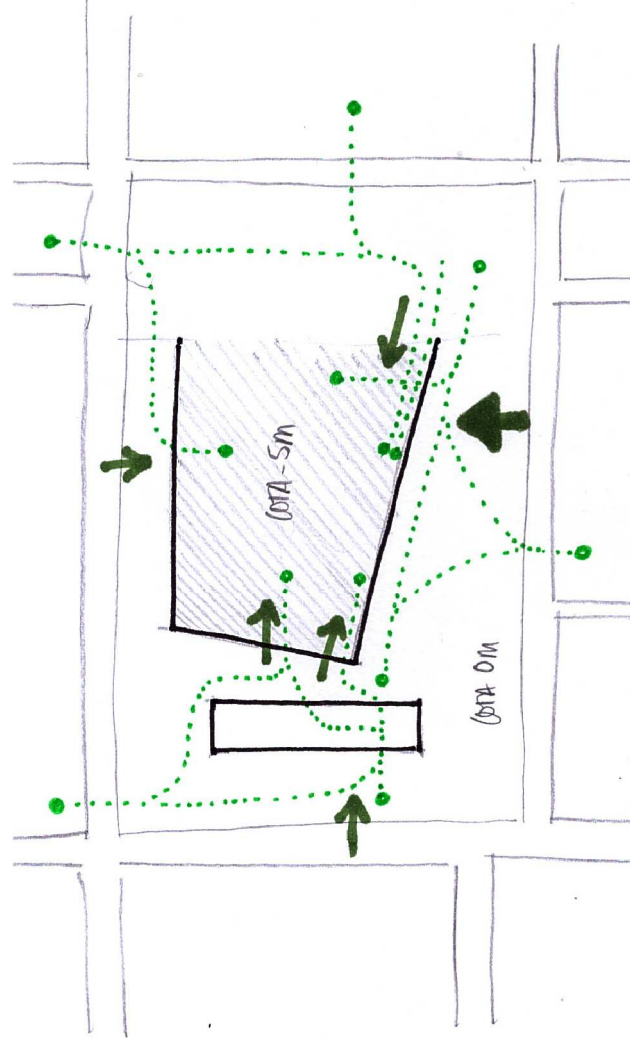
- Introducimos el verde del bolevard en el proyecto, favorecemos el tránsito peatonal al interior de la parcela por ese punto. El tráfico rodado del eje es interrumpido en la parte d nuestro proyecto.
- Nuevas visuales en la parcela al eliminar las vías:
  - Macosa resuelve la parcela por el oeste
- Intención de darle valor a la preexistencia (homenajearla), creando una conexión visual del edificio Macosa con el bolevard, haciendo referencia histórica al servicio del ferrocarril a las antiguas Industrias Macosa.



**El respecto de las visuales hacia la preexistencia, como fondo de la actuación:**

- Trabajamos las visuales y conexiones con la sección
- El dificio de nueva planta Compite con la preexistencia y elimina o dificulta las visuales de esta con el eje verde y el otro lado de la intervención.
- Se decide: **ENTERRAR EL PROYECTO UNA COTA**; lo llevamos a -5m.

CONEXIONES Y RECORRIDOS



**Proyecto - Unidad:**

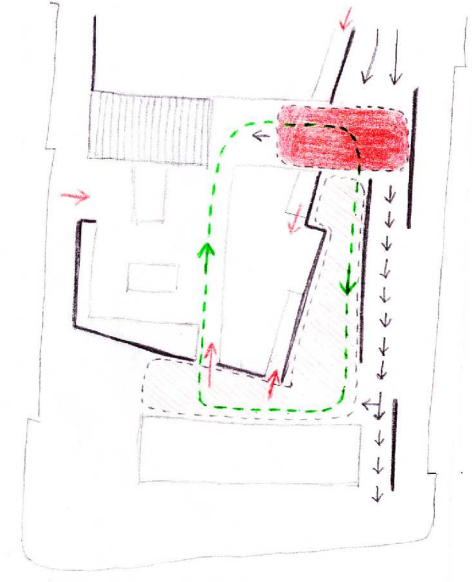
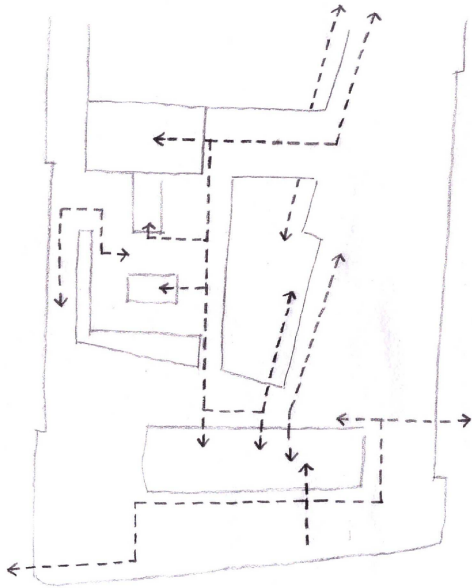
- Partiendo de la idea de **BAJAR LA COTA DEL PROYECTO**, nos planteamos las circulaciones/conexiones/recorridos dentro de la parcela
- Como resultado final, tendríamos un esquema parecido al siguiente.



**Proyecto como unidad**

Partiendo de que nuestros dos edificios, el nuevo y el preexistente se sitúan en cotas diferentes, hace que nos planteemos de manera exhaustiva los recorridos, las distancias que ha de recorrer el usuario cuando viva el proyecto. Es por eso que se plantean 3 plataformas o pasarelas que permiten el recorrido completo por el proyecto a cota 0. Por otro lado desde este espacio también se facilita el acceso a cota -5m desde varios puntos clave del proyecto:

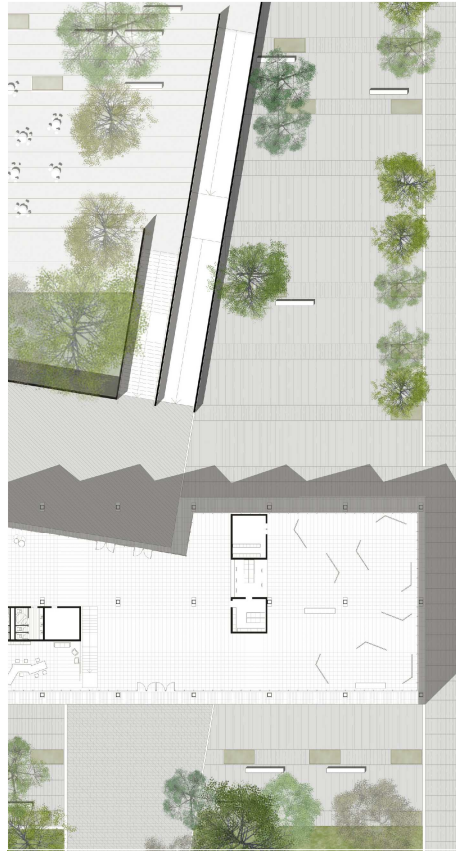
- Tenemos dos rampas a Este Y Oeste que permiten acceder al proyecto a su cota -5m, se conecta Macosa y el eje verde con esta parte del espacio exterior enterrado.
- Como conexión, también tenemos los dos patios de la plaza co-working, que permiten el acceso a cota 0 desde el interior del edificio nuevo.
- Bien, como resultado tenemos una gran opción de recorridos, los cuales nos conducen o bien al centro neurálgico del proyecto que es la cubierta ajardinada, o bien nos permiten entender el proyecto como una UNIDAD.



**Ritmo exterior**

Se plantean en planta dos tipos o ritmos de pavimento, con ello se pretende organizar el espacio de paso, y el espacio "plaza", con ellos la diferente disposición de los elementos del mobiliario. Son un juego de líneas que quedando mas juntas albergan los espacios para las jardineras y el espacio de paso, y en las bandas más espaciadas, se encuentran los bancos y el espacio de estar.

Con esto se consigue de manera natural un ritmo a escala humana, el cual muestra de manera clara, la distinción entre espacios.



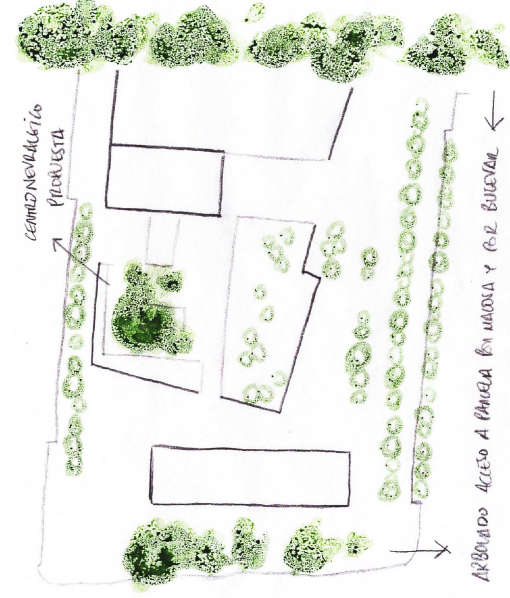
**Elementos de ordenación exterior de cota 0 y -5m**

No solo participan de esta ordenación el pavimento y la disposición de los edificios. Aparecen otros elementos que consiguen dar solución a esta idea de llevar al peaton por dónde necesita, de manera intuitiva:

- El arbolado se agrupa o alinea. Las alineaciones de arbolado aparecen para salvar límites de parcela con aparcamientos en estos, o simplemente pretenden crear dos ambientes, uno que sirva como espacio de paso, y otro que resulta ser algo más reservado, con la intención de servir como espacio público exterior al proyecto, y donde se encontrarán los elementos de descanso (plaza). Por último, las agrupaciones de árboles se situarán con la intención de marcar zonas del proyecto, como son accesos, puntos de transición entre cotas, o señalizar, cual es nuestro centro de interés público exterior, la cubierta ajardinada.
- La disposición de los bancos y del alumbrado público colaboran en esta tarea de definir el espacio exterior. Se pretende indicar al peaton, dónde o por dónde deber moverse, y cuales son los espacios en los que puede quedarse.
- Otro elemento que también juega en la organización sería la disposición de muros. Unos sirven como organizadores de espacio exterior, separando el espacio que sirve como plaza al proyecto del espacio de paso al peaton. No solo conduce o separa, sino que abre y cierra visuales al interior de la propuesta.

Todo esto sin olvidar que el proyecto ordena una gran parte de la superficie, participando directa o indirectamente del conjunto, pero si creando una unidad y facilitándole la lectura al peaton de estos espacios y recorridos.

**ESQUEMA ARBOLADO**



Olmo



Fresno Americano



Roble



Pino mediterraneo



Jacaranda mimosifolia









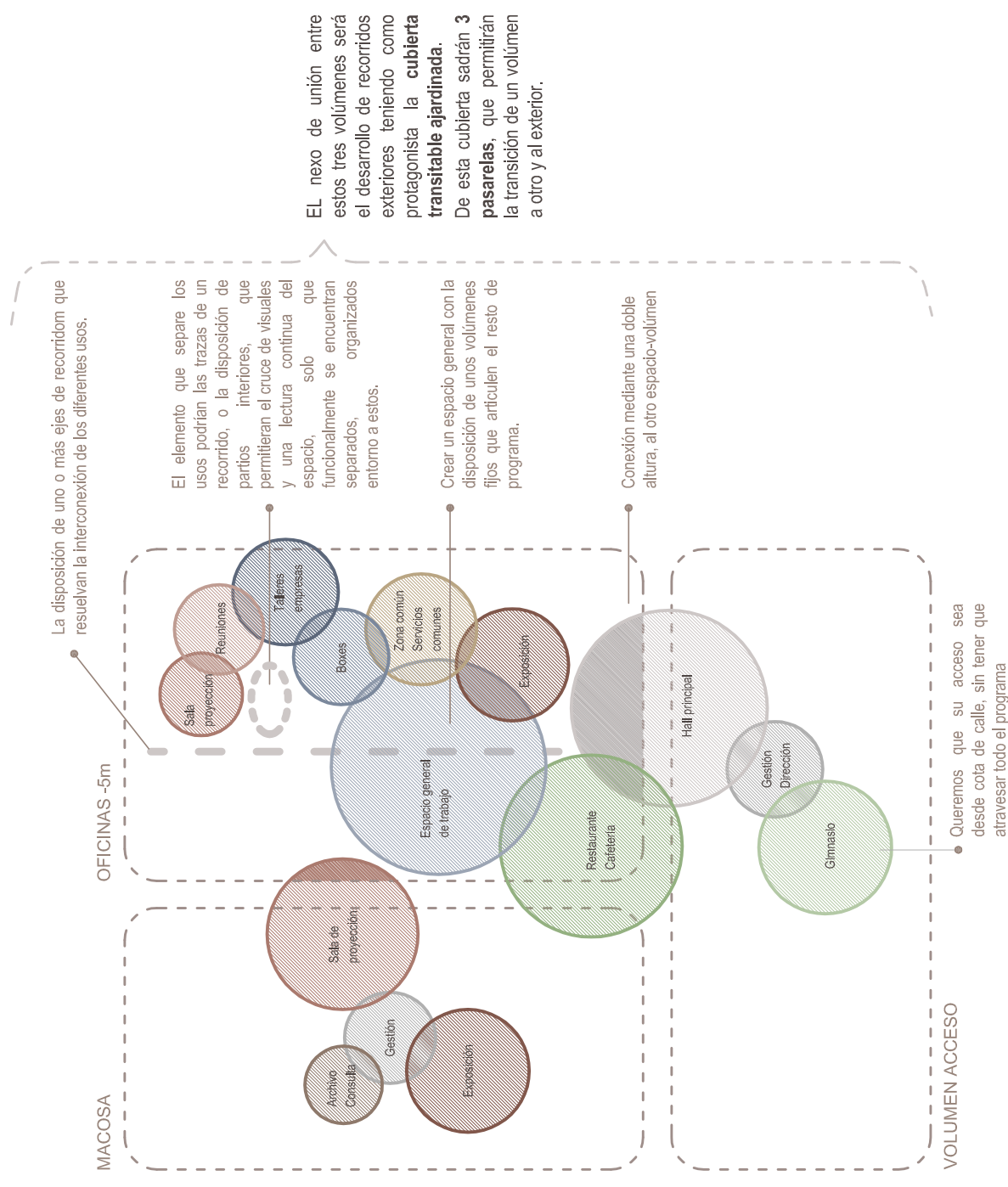
En el análisis del entorno y la parcela creíamos una idea coherente la de enterrar una cota el proyecto. Esto afectaría de manera sustancial en la organización y distribución de los espacios que componen el programa a desarrollar. Ahora veremos de cuales se tratan, y cuales son sus interacciones tanto espaciales como funcionales.

- **Dirección-gerencia:** El centro para nuevas empresas, deberá de proveer de una area de gestion y administración de los espacios. Si bien está deberá de situarse próxima al acceso principal, donde sea de fácil lectura o intuitiva su localización.
- **Espacio general de trabajo:** Ha de recoger espacios no solo donde el trabajo pueda ser individualizado, sino que el desarrollo en grupo, o la flexibilidad del espacio en función del tipo de actividad que se quiera llevar a cabo, sea posible. Espacio abierto, flexible, que trabaje bien en ambas direcciones, en cuanto a dimensión, recorrido e iluminación.
- **Boxes, despachos:** La posibilidad de organizar pequeñas agrupaciones, "separadas" del espacio general, que se entiendan como espacios reservado para el desarrollo de actividades algo más privadas.
- **Oficinas, talleres:** Va un poco de la mano de lo anterior, solo que esta pensado para el desarrollo de actividades empresariales privadas, para las que se dispondrán de unos espacios delimitados visual y arquitectónicamente del espacio común y el área general de trabajo.
- **Zonas comunes:** Se pretende recrear tanto el espacio de trabajo como el espacio de descanso, o de actividades ocio. Se tendrán en cuenta de la misma forma, ya que no solo serán espacios que sirvan única y exclusivamente a eso, sino, que podrán albergar en su momento tantas actividades como el usuario desee. Serán espacios relacionados con la cafetería y comedor, alejados de las áreas de trabajo por motivos funcionales.
- **Cocina-comedor:** No solo se dotará de espacios donde la gente pueda tomar algo de casa, sino que habrá un espacio destinado al uso común, y dirigido por el mismo usuario, en el que podrá comer, preparar o almacenar cualquier tipo de comida o alimento que desee. Siempre a disposición de los usuarios
- **Salas de reuniones:** Pequeñas salas de 12/15 personas, con espacio para proyector. Espacios disponibles para su uso puntual mediante reserva o petición inmediata.
- **Proyección:** Habrán dos salas, una que albergará gran numero de personas (150pers.) y para ello se necesitará cierta altura en sección; y la otra que esta pensada para pequeñas charlas o conferencias a nivel de usuario (50pers.)
- **Exposición:** Habrán también dos espacios destinados a exposición, solo que uno recogerá una exposición permanente al servicio de las naves Macosa y su historia, y la otra podrá ser usada con un carácter público.
- **Archivo histórico/Gestión/Consulta y desarrollo de actividades de investigación:** Todas estas actividades relacionadas con la historia de las antiguas Naves macosa, y la ciudad de valència.
- **Gimnasio:** La proyección de un espacio, donde se pueda desarrollar variedad de actividades físicas, de carácter público. Tiene sentido pensar que ha de tener fácil acceso desde la cota de calle, sin tener que cruzar todo el centro de trabajo.
- **Restaurante:** Del mismo modo también tendrá una cafetería-restaurante de acceso público que no solo sirva a las oficinas, y que su localización sea rápida e intuitiva para el usuario.
- **Instalaciones:** Se proveerá de los espacios necesarios para albergar todo elemento o máquina de un conjunto de esta envergadura. Así pues, también se proyectará un parking subterráneo que pueda recoger un mínimo de 50 plazas, acorde con la escala del proyecto.

Ahora pues, tenemos dos premisas:

1. La integración y reutilización de un edificio histórico, nave Macosa. Es lógico pensar que los espacios que el programa propone para el desarrollo de actividades directamente relacionadas con la historia del mismo, deban de tomar lugar dentro en él y no en el de nueva planta. Es por eso, que de manera anticipada, destinaremos algunos de los usos antes descritos, sin ponerlos en juicio de iteración-relación con el resto de usos.

2. La idea de bajarle una cota al proyecto y que el acceso principal al mismo se lleve a cabo en cota 0.



EL nexo de unión entre estos tres volúmenes será el desarrollo de recorridos exteriores teniendo como protagonista la cubierta transitable ajardinada. De esta cubierta surgirán 3 pasarelas, que permitirán la transición de un volumen a otro y al exterior.

Se plante en cierto modo, el orden y relación de unos usos con otros, la proximidad o la relación de superficies. EL hecho de enterrar el proyecto una cota con la finalidad de separar parte del programa, pero ante todo permitir las visuales desde el edificio preexistente, casi nos indica la organización de lo que queda de programa en una planta.

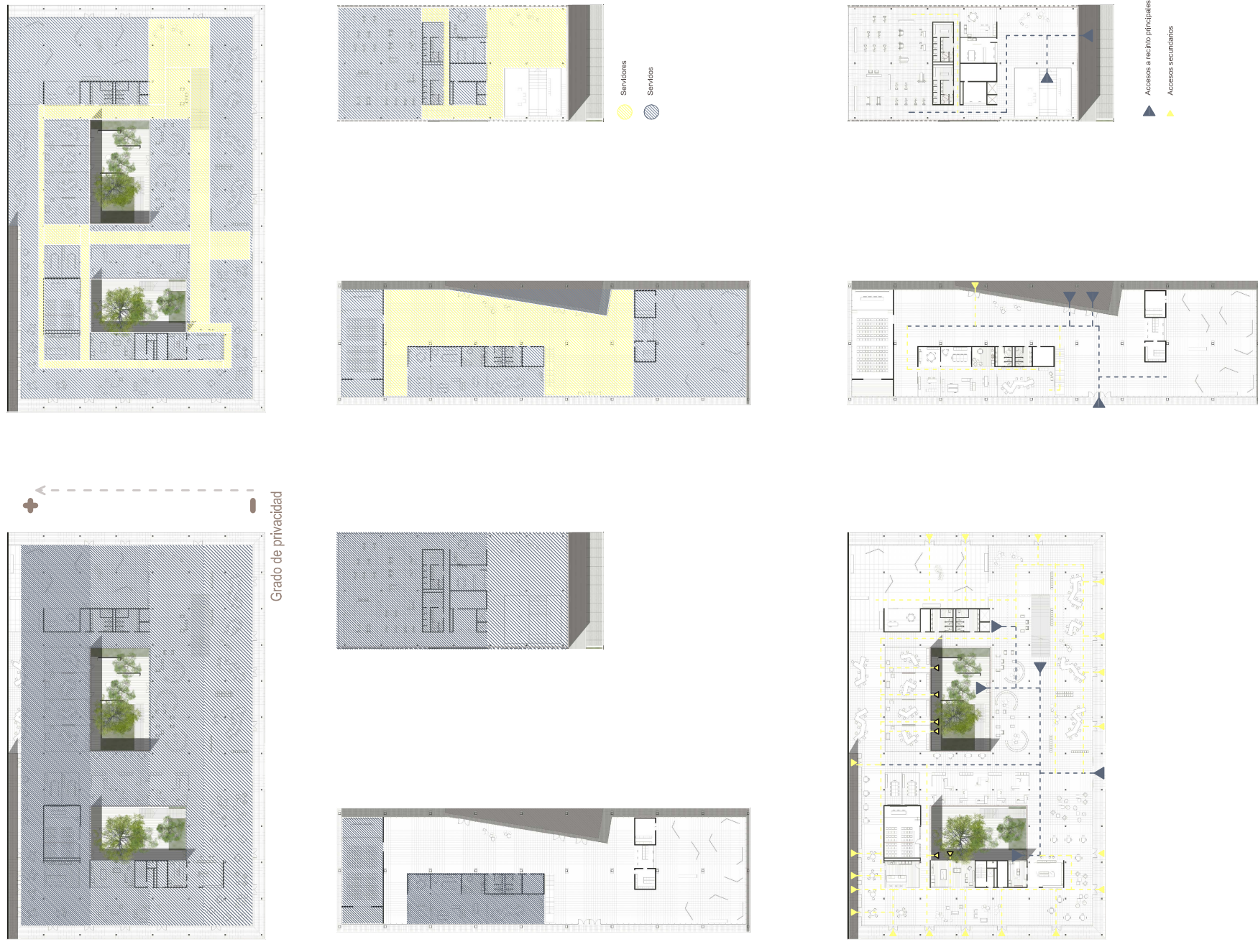
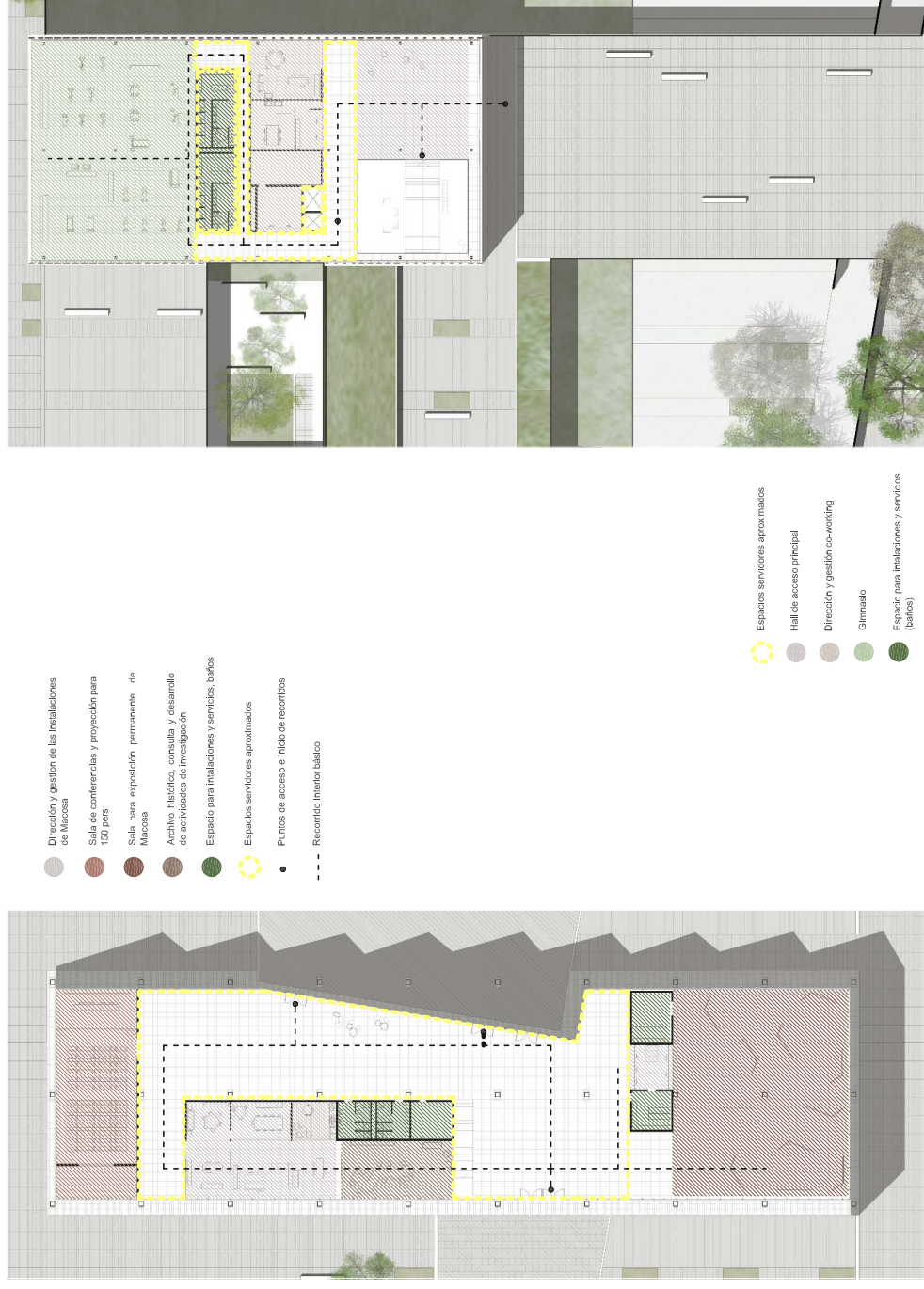
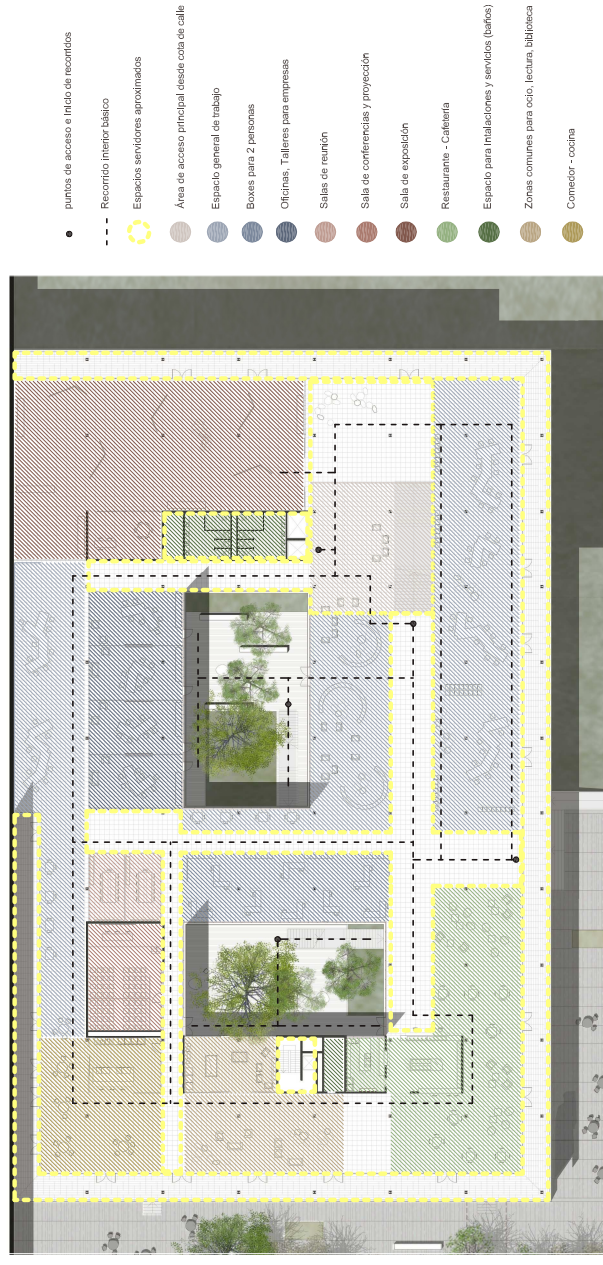
Si bien, Macosa albergará los servicios relacionados con el edificio en cuestión, además de la sala de conferencias de mayor dimensión, por los problemas que podría ocasionarnos las exigencias en cuanto a sección que un espacio de este tipo requiere.

A nivel de calle y mediante pasarela principal, se pretende tener acceso al área de gestión y dirección de las oficinas, además de los espacios de gestión y desarrollo de actividades físicas. Desde este punto se plantea el acceso interno a la planta expansiva de co-working.

En esta planta que se sitúa a -5m tendrá lugar el resto del programa. Será mediante unos patios y elementos comunes fijos, que se desarrollarán los diferentes usos.



Este sería un esquema por colores de los diferentes usos, la proporción espacial de cada uno de ellos y su localización en planta con respecto los otros. Se señalan los espacios que se plantean como servidores, siendo el resto de superficie espacios servidos.





¿CUÁLES SON LOS VOLÚMENES?

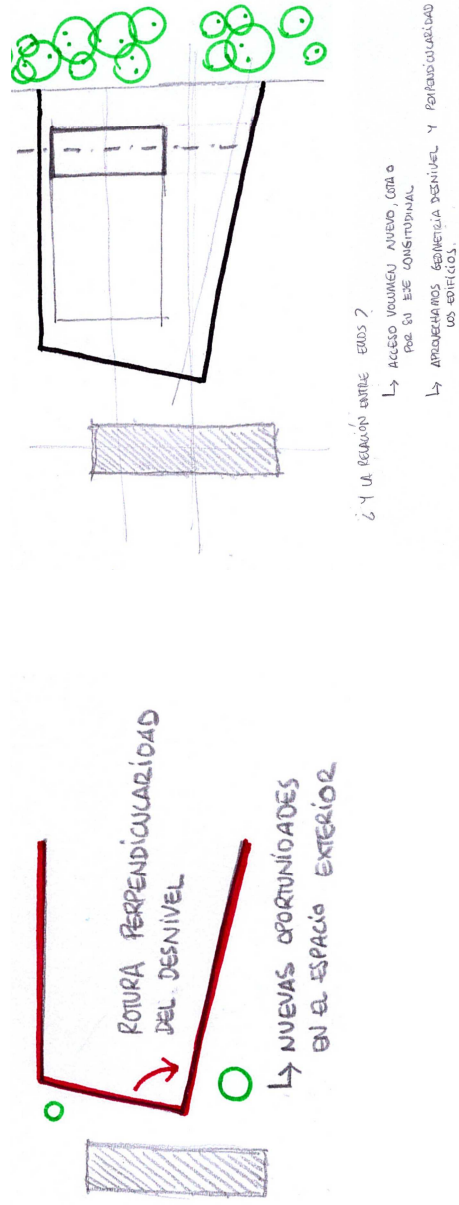
Partimos de la preexistencia que se entiende como un bloque lineal de 13 m de altura, el cual arroja sombras a la parcela por encontrarse al este de esta. Se propone la disposición de otro volumen paralelo, separado de ella de menor peso volumétrico, pero que geométricamente se enfrenta a la nave macosa, con la intención de crear tensión entre ellas dando lugar a un espacio de oportunidad.

Como anteriormente habías dicho, el volumen donde se recogerá la mayor parte del programa está a una cota inferior. No solo se enfrenta paralelamente estas dos piezas, sino que se desplazan la una de la otra para crear alzados más complejos (abriendo visuales)



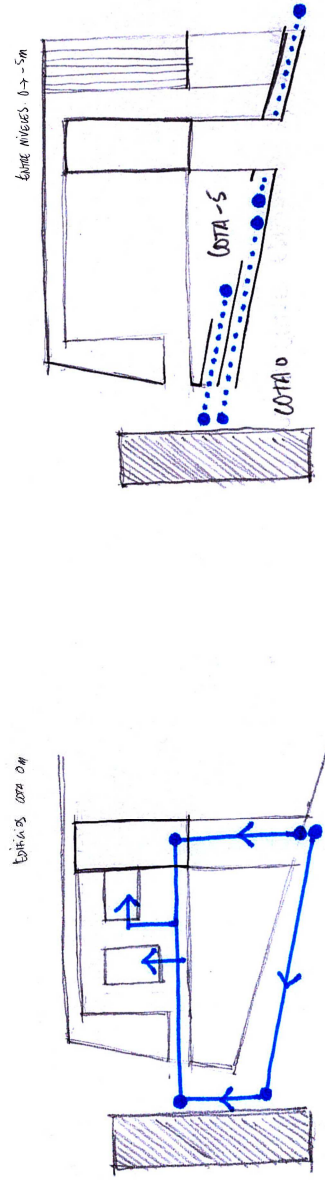
¿CÓMO RESOLVEMOS EL DESNIVEL?

Parte del proyecto se sitúa a una cota inferior de -5m, resolviéndose el desnivel con una cuña en pendiente desde el eje verde. Rompe la geometría perpendicular de los edificios y recorrido exterior, creando una conexión oblicua en el sur del proyecto de las naves macosa con la pasarela.



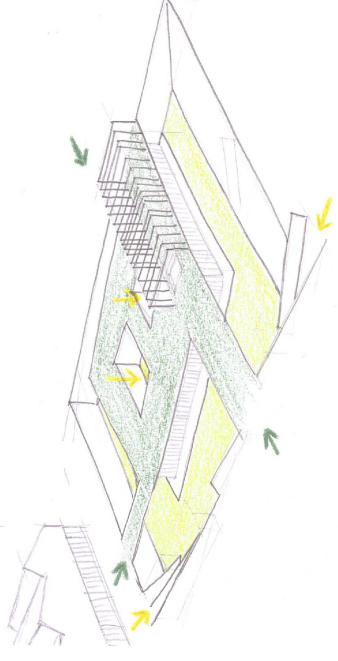
EL PROYECTO VOLÚMENES\_CUBIERTA AJARDINADA COMO NEXO DE UNIÓN Y CENTRO DE RECORRIDOS\_RAMPAS

Parte del proyecto se sitúa a una cota inferior de -5m, resolviéndose el desnivel con una cuña en pendiente desde el eje verde. Rompe la geometría perpendicular de los edificios y recorrido exterior, creando una conexión oblicua en el sur del proyecto de las naves macosa con la pasarela.

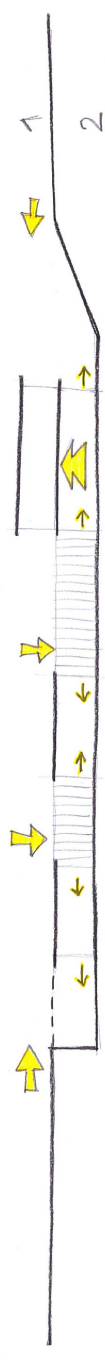


Existe un conjunto amplio de elementos que intervienen en el recorrido y accesibilidad en el proyecto: Las rampas permiten el acceso exterior a minusválidos, bicis, etc. entre otros usuarios, a la cota inferior del proyecto. La pasarela forma parte del acceso principal al espacio de nueva planta, tanto al interior del edificio administrativo (Hall) como al exterior del mismo, la cubierta ajardinada donde se plantean además otros recorridos y accesos.

Otra pasarela de menor dimensión pero no menos importante, es la que une la cubierta con el "balcón" de las naves macosa, pues trata de unificar edificios y crear una circulación continua y cerrada que recorre toda la cota 0 exterior de la intervención.



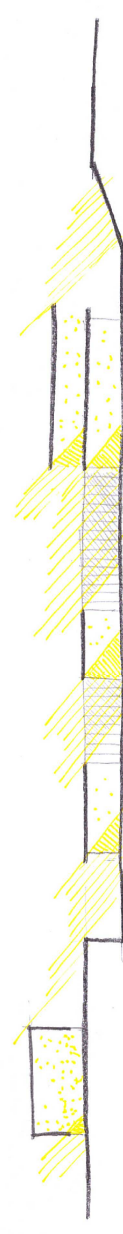
CONEXIONES del nivel 1 (cota 0)  
con el nivel 2 (cota -5m)



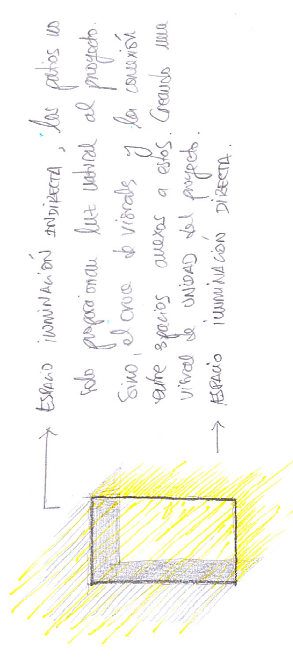
Por último, la disposición de los elementos PATIO, habiéndose dispuesto 2 de ellos de similares dimensiones, juegan un gran papel, yendo de la mano en su desarrollo con el programa y la cubierta ajardinada. Por un lado forman parte de la organización funcional en planta del proyecto, ya que en su entorno se organizan diferentes espacios y usos, como cafetería, despachos, ocio, reuniones... Y por otro lado suponen la entrada de luz en la parte central de la planta.

Se representan en estas imágenes la idea de iluminación general con patios en el proyecto e individualmente la iluminación tipo como ejemplo en un momento determinado del día, los espacios e iluminaciones que genera en el interior del proyecto.

ÍNDICE - UNO gran superficie



↳ LUZ DIRECTA  
↳ LUZ INDIRECTA



Estudio iluminación pasarela, los patios un solo espacio luce habitual al proyecto. Sin embargo, el caso de vitales y la cubierta entre espacios nuevos a estos. Creamos una unidad de unidades del proyecto. Espacio iluminación directa.







La materialidad ha sido fundamental para potenciar la idea de proyecto. Cabe diferenciar tres piezas de carácter diferenciados, y así también el material empleado.

Por un lado se interviene sobre la fachada Macosa, eliminando la antigua y proporcionándole un zócalo acristalado en su perímetro, en combinación con unas planchas de cobre perforado como tamiz solar.

Y por otro lado, el Edificio de nueva planta para oficinas, dónde se recoge la mayoría del programa. Tiene dos piezas, la superficie extensiva dónde estarían los usos de índole privada, y sobre esta, un pequeño volumen que le sirve de acceso y administración.

El espacio co-working trabaja con hormigón blanco en forjados y todo su perímetro siendo acristalado; siendo innecesaria la protección solar al tener un porche continua en todo el perímetro. Por último el volumen acceso, es un sistema de porticos y forjado metálicos cuya fachada también sería un acristalamiento total, y su protección solar se lleva a cabo mediante tabloneros de madera maciza en forma de "grapa" que abraza el volumen.

#### PLANCHAS DE COBRE

El sistema elegido responde a las necesidades de control lumínico que exige el programa en las fachadas con orientación Este-Oeste. Por lo que se ha optado por la elección de unos planchas de cobre perforados, que permiten el paso tamizado de la luz, permitiéndonos graduarlo en función de las necesidades de iluminación interiores y el control sobre esta. Este sistema de emplearía en la fachada de macosa, en los 2/3 de su altura superiores, ya que a nivel de calle tenemos acristalamiento. La perforación desaparecería a cierta altura convirtiéndose la fachada en un elemento estanco en colaboración con la cubierta y muro cortina.



#### HORMIGÓN BLANCO

Como elemento opaco, se utiliza el hormigón por tratarse de un elemento recurrente en la arquitectura moderna y por sus excelentes características en general.

Es un material con poca presencia en las fachadas, ya que solo se vería en el frontis del alzado del forjado que queda visto.

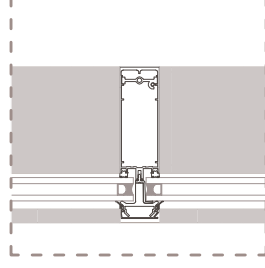
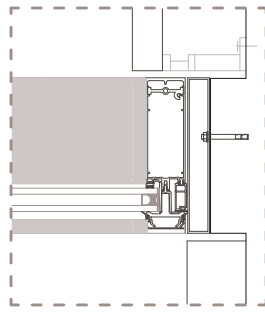
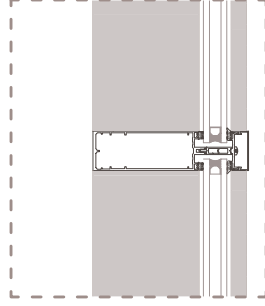
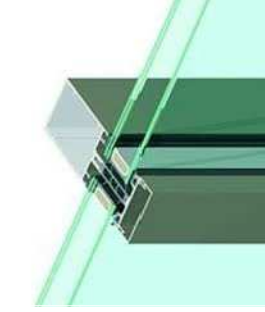
El encofrado que se propone es un encofrado convencional liso, con la intención de lograr la máxima suavidad en su superficie.

#### CARPINTERIA

Este material adquiere gran protagonismo en todas las fachadas tanto exteriores como interiores.

El sistema elegido pertenece es el **SISTEMA MX** de contrachapa continua de la casa **TECHNAL**, con montante horizontal oculto y únicamente el vertical visto. EL vidrio es doble con cámara de aire intermedia 8+15+8 CLIMALIT.

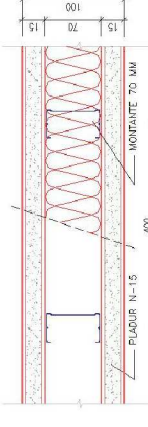
Este cerramiento se presenta en todos los volúmenes del proyecto, tanto los que tienen protección solar como los que no la tienen.



#### TABQUERÍA INTERIOR

La compartimentación interior se consigue con un tabique de la casa **PLADUR**, tabique 100/400(70).

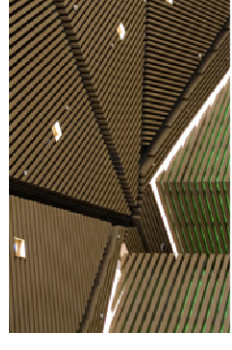
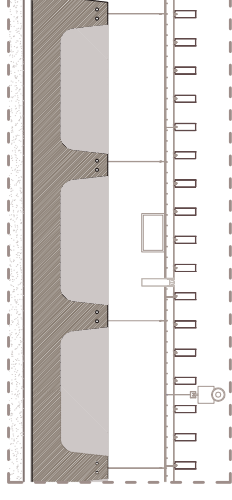
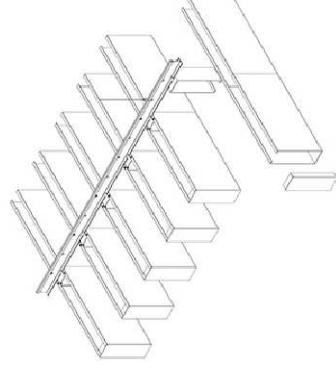
Son 10cm de sección total compuesta por dos planchas de yeso, separadas por una capa de aislamiento térmico y acústico de 7 cm y una estructura interna vertical dispuesta cada 40 cm como soporte al aislamiento y a las planchas pladur.



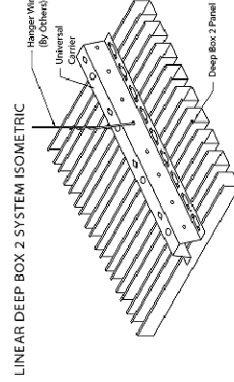
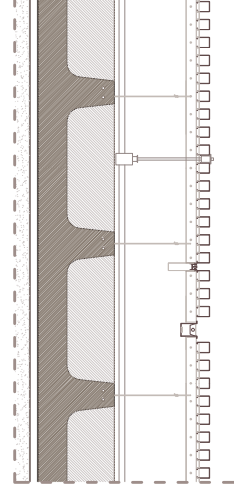
#### FALSOS TECHOS

Para el proyecto elegimos tres tipos de falsos techos, según el uso:

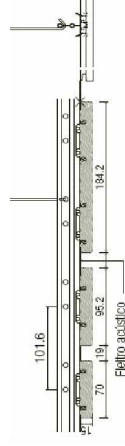
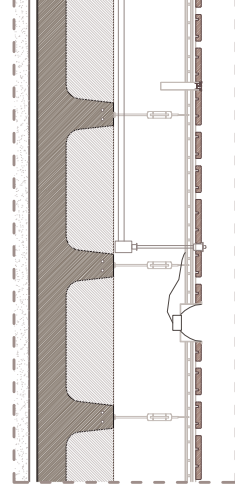
1. Se trata de un Techo de la empresa Hunter Douglas, de la línea Woodwright Ceilings, modelo TAVOLA, de listones de madera suspendidos de una subestructura. Este tipo de techos se utiliza para las salas de exposición, tanto de Macosa como del edificio co-working y en la sala de conferencia en el edificio Macosa.



2. Techo Woodwright Deep Box Series, de la casa Hunter Douglas, se utiliza para espacios generales de co-working y oficinas, en la planta -5m del co-working.



3. Se trata de un sistema lineal de madera maciza, con aplicación para falso techo, de Hunter Douglas, y puede ser especificado como fijo o desmontable, permitiendo su fácil acceso al plenum. Se utiliza en área de cafetería, zona de ocio y sala de proyección de la planta de oficinas.





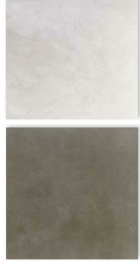
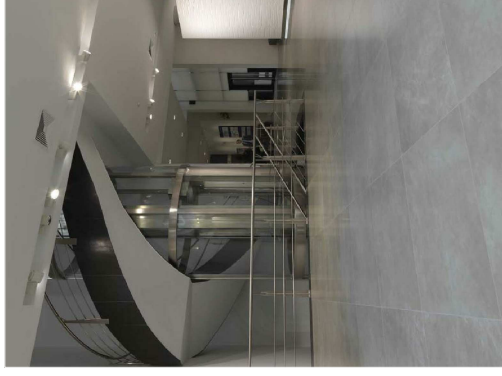
## PAVIMENTOS

Se pretende usar el mismo pavimento interior con la idea de enfatizar la idea de continuidad y la apertura de los espacios. Entender los espacios como un TODO continuo, delimitados por la iluminación y el mobiliario exclusivamente.

Si bien es verdad, en algunos de los usos se ha preferido otro color de suelo, o directamente otro tipo de pavimento; siempre en la línea de lo ecológico e intentando aproximarnos a lo natural.

Tenemos 3 clases de pavimentos:

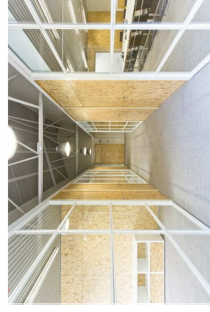
1. Del grupo porcelanosa, suelo técnico **STON-KER S-R** de microcemento, en dos variedades de color, blanco y silver según catálogo (80x80cm). Este tipo de pavimento se dispondría por toda la superficie general de la planta de oficinas y Macosa en color silver, y en color blanco para las salas de exposición.
2. Para los espacios cerrados de ocio, comedor, baños. Se dispondría una suelo laminado de madera veteada **LD 400** de la casa **MEISTER**. Con el fin de que el usuario se sienta más cómodo, por la calidez y textura del mismo. El color intentaría asemejarse al del microcemento silver, un tono marrón gris oscuro destonificado.
3. Y por último la disposición de **LINÓLEO** para el equipamiento de gymnasio en la planta acceso del co-working. De la casa **ARMSTRONG** modelo Colorette LPX, en color gris oscuro.



## PANELADO

La idea es que mediante la materialidad interior de los diferentes volúmenes que conforman el proyecto, se consiga una homogeneidad visual y el usuario relacione directamente los espacios gracias al tratamiento del suelo y paredes.

- Se pretende construir espacios mediante materiales nobles o con acabados que nos acerquen a la naturaleza.
- Nombrando por encima el tipo de suelo que es un microcemento, con acabado gris con manchas, y los falsos techos que se emplearán son en dos casos acabado de madera, se pretende seguir en la línea proponiendo un panelado de **PANELES OSB** los cuales presentan unas características buenisimas de aislamiento térmico y acústico, ya que tenemos en cuenta el tipo de planta de distribución que tenemos, que es abierta, en la que los usos comparten espacio, visuales, y con ello el sonido.



Los **paneles Osb**, se tratan pues de un contrachapado compactado de viruta de madera, en este caso de pino, dejando vista la disposición heterogénea de las virutas, únicamente tratando su superficie con un acado trasparente, como medio de protección.

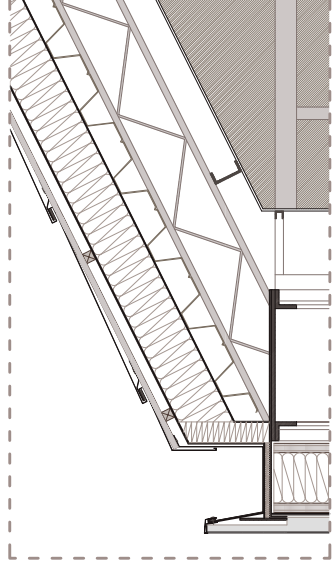
## CUBIERTAS

### Nave Macosa:

Se opta por darle continuidad a la fachada de cobre perforado, escogiendo el mismo material para la cubierta.

KME, trabaja con una marca que se llama **TECU**, que desarrolla tanto fachadas como cubiertas de cobre en diversos sistemas. Se trata pues de un sistema de plegado y sujeción mediante patillas.

La base de la cubierta son unas correas sobre las que se dispone una **cubierta-deck**, cuyo acabado exterior serían estas **CHAPAS PLEGADAS DE COBRE**.

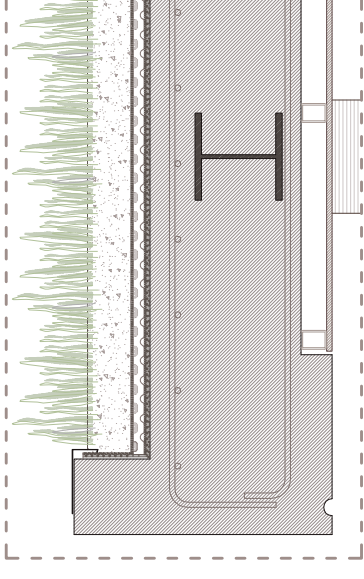


### Co-working:

Lo que la diferencia de las demás cubiertas, es que es transitable. En gran parte de su superficie existen áreas ajardinadas; el resto es pavimento flotante de baldosas de cemento veteado.

Se opta por una **CUBIERTA FILTRANTE**.

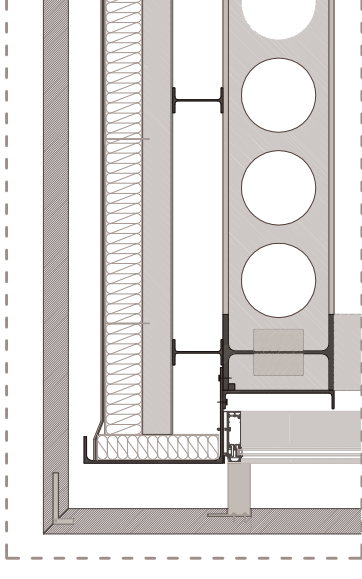
Tienes dos posibles soluciones en nuestro proyecto, el acabado de la cubierta con la disposición de un sustrato vegetal para jardín, y la otra es la disposición de un relleno filtrante con baldosas



### Oficina acceso:

En este punto del proyecto se pretende dar solución a una cubierta ligera, únicamente que aporte un acabo liso y uniforme como fondo para las lamas de la fachada que pasan "flotando por encima de esta"

Se trata otra vez de una **cubierta deck**, con acabado de una lámina plástica blanquecina.



## MOBILIARIO

Al igual que la casa **VITRA**, otras muchas ofrecen productos excelentes para este tipo de proyecto.



La decisión de qué mobiliario comprar, está en elegir bien los materiales y los acabados. De manera que propicien un buen ambiente de trabajo. Que sean cómodos, reciban bien la iluminación en el área de trabajo, y su uso continuado no provoque un deterioro del elemento inmediato.

Estas serían las premisas para determinar que mobiliario nos conviene; cabe decir, que siempre se pretende mantener una línea moderna y dentro del diseño, puesto que así han sido pensados y diseñados cada uno de los aspectos del proyecto.





## CONSIDERACIONES PREVIAS

En este apartado se establecen las condiciones generales de diseño y cálculo del sistema de sustentación y del sistema estructural adoptado para el proyecto de ESPACIO COLABORATIVO de MACOSA en la calle San Vicente, Valencia.

En el proyecto se actúa sobre la antigua nave de Macosa, diseñando además una nueva pieza que interactúa y se relaciona con lo preexistente.

En cuanto a la estructura tenemos, por una parte, la actuación de nueva planta sobre la pieza al nor-este de la nave que se acomete desde la cimentación; y por otra parte la actuación sobre la nave, de carácter industrial, donde, respetando siempre la estructura existente se realizan pequeñas nuevas actuaciones estructurales.

## DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y JUSTIFICACIÓN

### Nave MACOSA

En Macosa se respetará la estructura existente- metálica- formada por perfiles de hierro de fundición, con unión mediante roblones. Está formada por pilares y cerchas en forma de diente de sierra. La cimentación de los pilares es de zapatas aisladas. Sobre la estructura existente se va a actuar para eliminar restos de pintura, suciedad y óxidos, mediante chorreo de arena y posteriormente dar un tratamiento con pintura antioxidante e intumescente, cumpliendo los requisitos del DBS contra incendios del CTE.

En la nave, se actúa sobre las fachada ESTE y la cubierta, además de diseñar una nueva estructura de muy pequeñas dimensiones para soportar el altillo y la caja de cafetería y servicios.

Las nuevas fachadas se diseñan con materiales ligeros, acristalamiento en la parte baja y planchas de cobre en exterior y revestimiento de madera en el interior. Para la sujeción de esta fachada se diseña una estructura auxiliar de perfiles UPN sobre los que se apoyan un conjunto de montantes y travesaños. A éstos se atornillará tanto el revestimiento interior como el exterior, manteniendo una posición respetuosa con respecto a la estructura preexistente de la nave.

Para la ejecución del forjado interior de la nave se diseña una estructura de pilares y vigas metálicos de perfiles laminados normalizados sobre las que se dispone viguetas paralelas cada 4 metros y sobre ellas un conjunto de nervios de cordones soldados que darán base a la construcción del pavimento a esa cota.

La cimentación será sobre zapatas aisladas de hormigón armado arriostrados perimetralmente

### Edificio de COWORKING

El edificio de co-working se organiza sobre una retícula modulada de 8,0x 8,0 m que facilita su construcción y dota al proyecto de espacios diáfanos y flexibles para trabajar. Se propone una estructura metálica vista con perfiles normalizados HEB y forjado reticular bidireccional aligerado con casetones como encofrado perdido.

La cimentación son dos losas de hormigón armado de canto constante, según las dimensiones requeridas por las acciones transmitidas por los muros.

### Edificio de acceso PASARELA

El forjado del edificio de acceso tiene una estructura de perfiles metálicos HEB modulados 8x12m. Forjado unidireccional de Vigas Boyd HEB y correas IPE; pues trata de dar solución a las exigencias del espacio encuaneto a planta libre se refiere, aumentando la luz entre vigas a 12m.

El uso de vigas Boyd no solo trata de aligerar esta estructura, sino hacer un guiño al Edificio Macosa, trabajando con elementos que evocan la industria.

## VALORACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN EL PORYECTO, FINALIDAD ARQUITECTÓNICA

La estructura del proyecto combina muros de carga de hormigón armado y pilares metálicos, que responden a la dualidad del mismo:

**Muros de contención de hormigón armado:** son la respuesta más razonable a la voluntad de enterrar en gran parte el edificio: estructuralmente los muros es lo que mejor funciona en estos casos.

**Soportes metálicos:** El coworking como concepto busca espacios lo más diáfanos y flexibles posible para que puedan albergar actividades de distinta índole, evitando que el propio espacio limite la actividad. Además, pese a que el edificio de coworking no se introduce en la antigua nave, se busca su integración con la estructura de carácter industrial de la nave de Macosa. Por estas dos razones se ha optado porque el resto de los soportes sean metálicos.

De este modo podemos asegurar que la estructura responde correctamente a la finalidad arquitectónica colaborando no solamente a que el proyecto se sostenga, sino a que tenga más fuerza.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE-08

### NAVE MACOSA, el altillo.

\_Cimentación

Debido a que la actuación se va a realizar en el interior de la nave existente, intercalada con la cimentación de la misma, y para un forjado de una planta, se opta por el sistema de zapatas aisladas centradas de hormigón armado unidas entre sí con vigas de atado.

Para el predimensionado de la superficie se toma el pilar con mayor superficie de carga, calculándose el axil que transmite a la cimentación, se incrementa un 10% por el peso de la zapata, y se calcula la superficie para que transmita una tensión al terreno de 0,150 N/mm<sup>2</sup>.

El canto utilizado se obtiene para que sea como mínimo igual a dos veces el vuelo de la zapata. Tomamos como canto 50 cm.

Materiales empleados: **HA-30/B/25/IIa Acero B500S**

\_Pilares

Pilares formados por **perfiles metálicos laminados normalizados** dado que las cargas son iguales en las dos direcciones.

Se predimensiona el pilar más desfavorable de cada tipo y se iguala a los restantes.

Materiales empleados: **Perfil HEB.**

\_Forjado

El forjado se diseña de nervios de cordones corrugados soldados apoyados sobre viguetas IPE 340 y estas soldadas sobre vigas IPE 600, para darle mayor monolitismo al conjunto de la estructura.

Materiales empleados: **Acero B-500T Vigas y viguetas IPE**

### Edificio de COWORKING

\_Cimentación

Para diseñar y calcular la cimentación se requiere el estudio geotécnico de la parcela para obtener las características del terreno, resistencia mecánica y nivel freático.

Según la documentación consultada el terreno de la parcela en la cota de cimentación estará formado por una capa de limos arcillosos, considerando la cota del NF (-7,00m) respecto de la cota actual de Macosa.

Condiciones geotécnicas:

- Cota de cimentación: -6,00 m y -9,00 m
- Estrato previsto para cimentar: Arcillas limosas.
- Nivel freático: -7,00 desde la cota de acceso actual de Macosa
- Tensión admisible: 0,150 N/mm<sup>2</sup>
- Peso específico del terreno  $\gamma=20$  kN/m<sup>3</sup>
- Ángulo de rozamiento interno del terreno  $\alpha=25^\circ$
- Coeficiente de empuje en reposo:  $k=1-\sin \alpha$
- Valor de empuje en reposo: 0,5777
- Coeficiente de balastro:  $k_{30} = 30.000$  kN/m<sup>3</sup>

Con estos datos se opta como sistema de cimentación **dos losas de cimentación ecotas diferentes**. La losa se predimensiona con un canto suficiente para evitar problemas de punzonamiento. Se opta por un canto de losa de 1,00 m.

Materiales empleados: **HA-30/B/IIa Acero B-500S**

\_Muros de contención y portantes

Como el edificio se encuentra a cota -5,50m respecto a la cota de calle, se diseñan muros de contención perimetrales, solo los muros que dan a Norte de la parcela se considerarían portantes. El resto son de contención.

Por criterios de diseño, y para simplificar su ejecución, se adopta **30cm de canto de los muros**.

Materiales empleados: **HA-30/B/25/IIa Acero B-500S**

\_Pilares

Se utilizan soportes metálicos con el fin de que se perciba la ligereza del edificio. Además de este modo se integra perfectamente con estructura de la pieza preexistente, también metálica.



## NORMATIVA DE APLICACIÓN

El dimensionado y cálculo de la cimentación y estructura, así como la ejecución de las obras se realiza cumpliendo la normativa de aplicación correspondiente:

- Código Técnico de Edificación (CTE) y los Documentos Básicos (DB)
  - DB SE Seguridad estructural. Bases de cálculos.
  - DB SE-AE Acciones en la edificación.
  - DB SE-C Cimientos.
  - DB SE-A Acero.
  - DB SI Seguridad en caso de incendio.
- Norma de Construcción Sismoterrestre NCSE 02, RD 997/2002.
- Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08, RD 1247/2008.

## NORMATIVA DE APLICACIÓN

En el diseño y cálculo de la estructura, se tendrá en cuenta el cumplimiento del CTE DB I, Seguridad en caso de incendio (Anejo C) y la EHE-08, en su Anejo 6, para dimensiones mínimas de elementos resistentes y recubrimiento de armaduras, a efecto de conseguir la resistencia a fuego de la estructura.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

La correcta elección de los materiales es importante para garantizar la durabilidad de la estructura. Según la Instrucción **EHE-08**, el tipo de ambiente que afecta al edificio es "**MARINO, clase de exposición IIIa**". La norma establece unas recomendaciones que nos dan lugar a los materiales elegidos:

- **Cemento:** el tipo de cemento empleado será CEM-1, cemento Portland sin adición principal, endurecimiento normal. La relación agua/cemento máxima será de 0,05 y la cantidad de cemento mínima será de 300kg/m<sup>3</sup>.
- **Áridos:** el árido previsto para la obra debe ser de la naturaleza preferentemente caliza, árido de machaqueo. El tamaño máximo del árido en la cimentación será de 40mm, y en la estructura de 20mm.
- **Hormigón armado:** teniendo en cuenta la clase de exposición IIIa, la instrucción EHE-08 recomienda que la resistencia característica a compresión mínima sea 30MPa. Por tanto, el hormigón empleado será **HA-30/B/40/IIIa para cimentación**, y **HA-30/B/20/IIIa para el resto de la estructura**.
- **Acero armadura pilares:** designación **S275 JR** y el límite elástico 275N/mm<sup>2</sup>.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE-08

HORMIGÓN						
Elementos estructurales	Tipificación	Nivel de control	Recubrimiento nominal (mm)	Coefficientes parciales de seguridad materiales	Resistencia característica	
H. limpieza	HB-10/B/20/IIIa	Estadístico	50		10N/mm <sup>2</sup>	
Cimentación	HB-30/B/40/IIIa	Estadístico	Hoja cim.*	S, persistente 1,50	30N/mm <sup>2</sup>	
Muros	HB-30/B/20/IIIa	Estadístico	30		30N/mm <sup>2</sup>	
Forjados	HB-30/B/20/IIIa	Estadístico	30	S, accidental 1,30	30N/mm <sup>2</sup>	
H. solera	HB-30/B/20/IIIa	Estadístico	Hoja cim.*		30N/mm <sup>2</sup>	
ACERO						
Elementos estructurales	Tipificación	Nivel de control	Recubrimiento nominal (mm)	Coefficientes parciales de seguridad materiales	Resistencia característica	
Malla electrosoldada	B 500 T			Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la Instrucción EHE-08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.	500N/mm <sup>2</sup>	
Cimentación	B 500 S				500N/mm <sup>2</sup>	
Muros	B 500 S				500N/mm <sup>2</sup>	
Forjados	B 500 S				500N/mm <sup>2</sup>	
EJECUCIÓN						
Tipo de acción		Coefficientes parciales de seguridad para ELU				
		Efecto favorable		Efecto desfavorable		
Permanente	Peso propio	0,80	1,35			
	Empuje del terreno	0,70	1,35			
	Presión del agua	0,90	1,20			
Variable		0	1,50			

- Forjados
- Por las dimensiones del módulo estructural (8,0 x 8,0m,) se propone un forjado bidireccional de casetones no recuperables para luces de 6-12 metros.

### Características:

- Se necesita replantear el casetonado
- Precisa apuntalamiento completo
- Se construye sin vigas pero con soportes, en nuestro caso metálicos
- Se construye con ábacos: piezas de hormigón armado sin aligerar sobre soportes para resolver el cortante sin precisar armadura
- Unión de la armadura: mediante cruces en los ábacos
- HA-30/B/25/IIa
- 40 cm de canto construido con casetones recuperables
- Nervios de 12 cm.

### 1. Capa de compresión (5-10cm)

Según el artículo de la EHE (56.2) la capa de compresión NO puede ser inferior a 5 cm siendo obligatoria la disposición de un mallazo de reparto.

### 2. Zunchos de borde (35cm)

Elemento de vital importancia en la redistribución de esfuerzos en la acción de atar y enlazar la estructura de los forjados a los soportes.

Medida: dimensión (ancho) entre 25<x<tamaño caseón (cm.)

### 3. Canto del forjado

Atendiendo a criterios constructivos expuestos en las especificaciones de la EHE y a los cantos del forjado (H) de:

L/20 > H > L/24

(8,0) 800/20 > H > 800/24 40 > H > 33, tomamos, pues H=35cm

## Edificio Pasarela

- Forjado

El forjado del edificio de acceso tiene una estructura de perfiles metálicos HEB modulados 8x12m. Forjado unidireccional de Vigas Boyd HEB y correas IPE.

Materiales empleados: **Acero B-500T Vigas y viguetas IPE**

- Pilares

Pilares formados por **perfiles metálicos laminados normalizados**. Todos los pilares tienen la mismas solicitaciones, así que calcularé uno de ellos y lo extrapolo al resto.

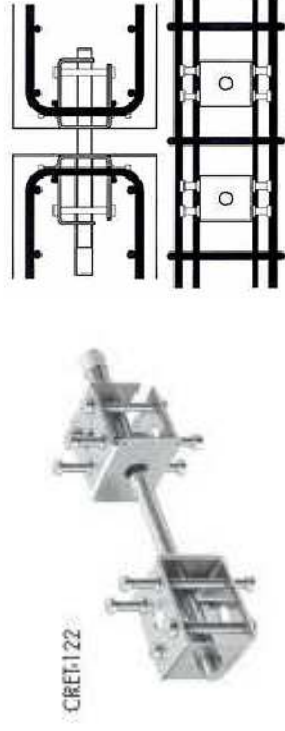
Materiales empleados: **Perfil HEB.**

## JUNTAS ESTRUCTURALES

### Junta de dilatación

El sistema **GOUJON CRET** está basado en el uso de pasadores de acero que permiten el movimiento de contracción y dilatación de la estructura de esta manera evitamos duplicar pilares.

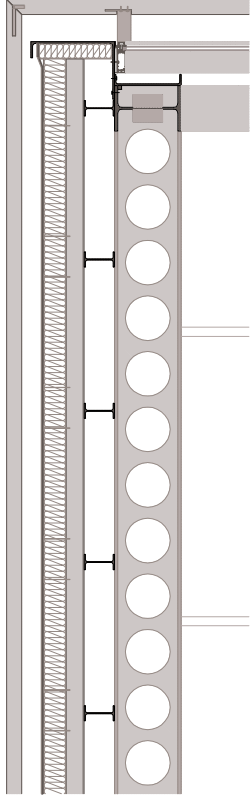
Las juntas estructurales se colocan con una **separación máxima de 35-40m**. Estas juntas de dilatación impiden la fisuración incontrolada, y los daños resultantes (no estanqueidad y la corrosión). Disponiendo una junta de dilatación, se puede reducir considerablemente la armadura mínima necesaria para limitar el ancho de las fisuras en los forjados y muros, donde el acortamiento está impedido.



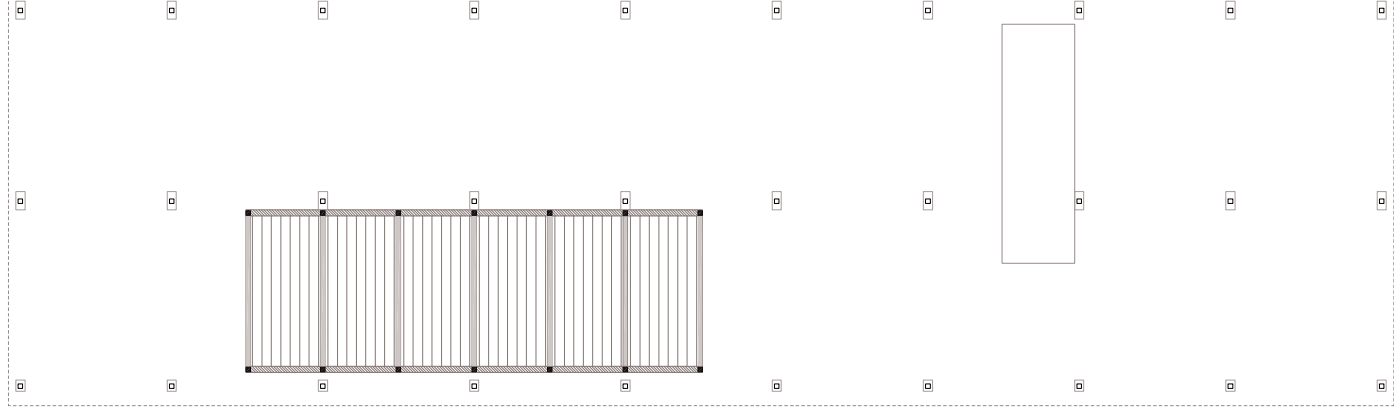
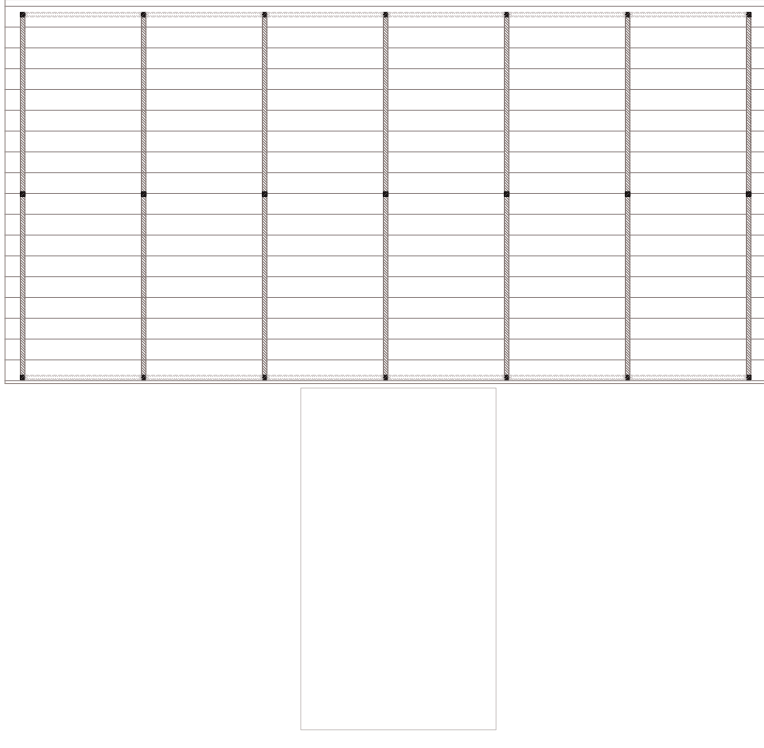
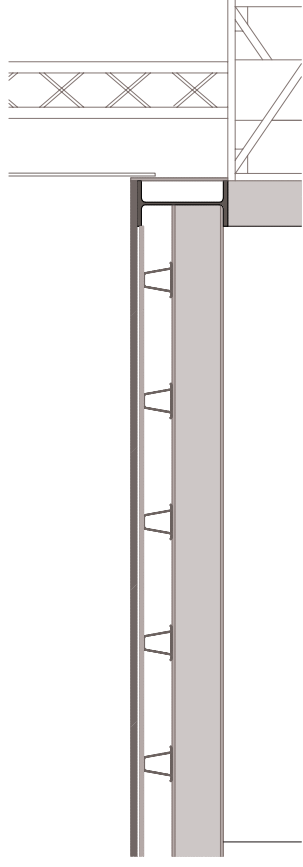


ESQUEMA DE ELEMENTOS DE FORJADO cota 5.00m y 3.20m

Forjado Pasarella



Forjado altillo Macosa



CARGAS A CIMENTACIÓN

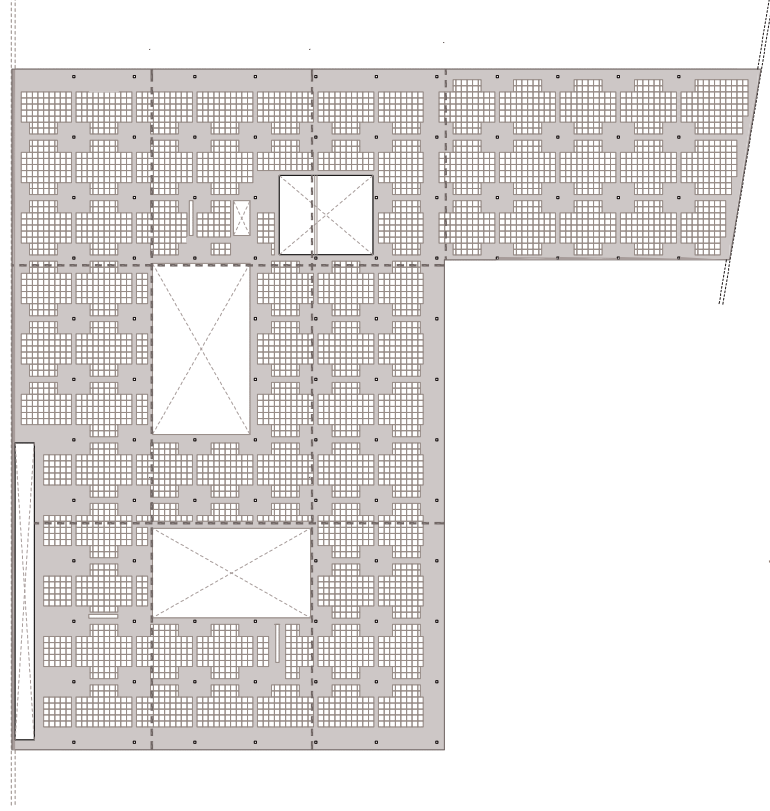
Cargas permanentes		
G1	Forjado bidireccional reticular H=35cm	5.00 KN/m <sup>2</sup>
G2	Forjado de correas y chapa grecada	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G3	Forjado altillo macosa	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G4	Cubierta ajardinada con rellenos en jardineras	7.00 KN/m <sup>2</sup>
G5	Cubierta DECK	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G6	Suelo técnico	2.50 KN/m <sup>2</sup>
G7	Falso techo metálico	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G8	Pavimento exterior pétreo	1.50 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación vidrio	0.25 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación pladur	1.00 KN/m <sup>2</sup>
G10	Revestimiento tabiquería	0.15 KN/m <sup>2</sup>
G11	Repercusión m <sup>2</sup> instalaciones	0.20 KN/m <sup>2</sup>
G12	Hormigón celular	0.50 KN/m <sup>2</sup>
Cargas variables. Sobrecargas de uso		
Q1	Zona de acceso público (C3)	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q2	Zonas administrativas	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Q3	Zona de acceso público (C4) gimnasios	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q4	Cubierta accesible para mantenimiento	1.00 KN/m <sup>2</sup>
Q5	Sobrecarga de nieve altitud <1000	0.20 KN/m <sup>2</sup>
<b>FORJADO Pasarella COTA + 5.00 m</b>		
Permanentes		<b>3.20 KN/m<sup>2</sup></b>
Variables		<b>1.20 KN/m<sup>2</sup></b>
<b>FORJADO altillo Macosa + 3.20 m</b>		
Permanentes		<b>6.15 KN/m<sup>2</sup></b>
Variables		<b>5.00 KN/m<sup>2</sup></b>

Tipología estructural Forjado Pasarella +5.00m
Vigas HEB 450
Correas Perfiles metálicos IPE 200
Pilares metálicos HEB 320
Zunchos perimetrales y de atado HEB 450
Tipología estructural Forjado altillo Macosa +3.20m
Vigas IPE 600
Viguetas IPE 340
Pilares metálicos HEB 320

	Viga IPE 600
	Viguetas IPE 340
	Dirección del forjado
	Pilares metálicos HEB 320
	Vigas Boyd HEB320
	Zunchos HEB 320
	Dirección de correas IPE 200 c1m



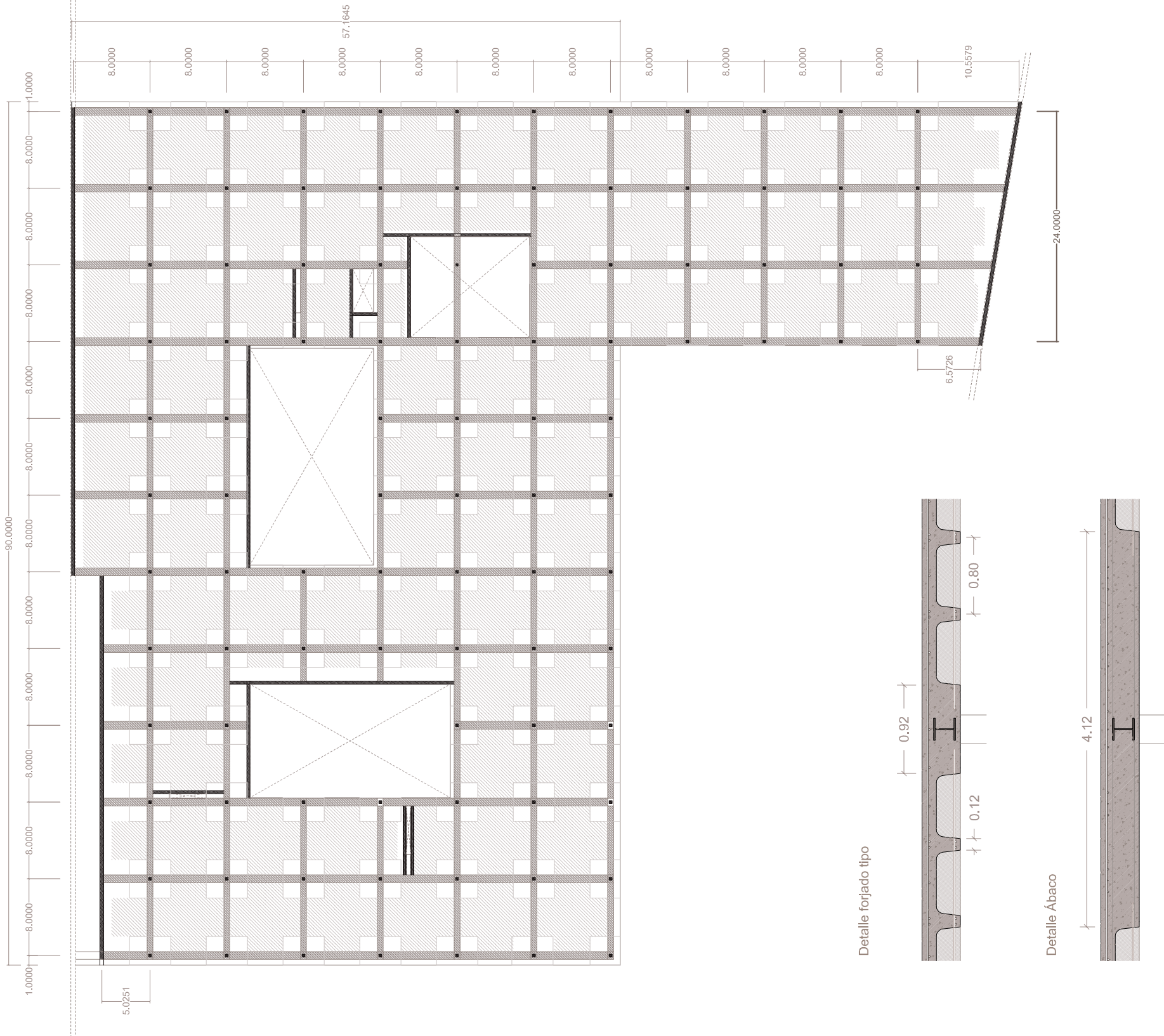
ESQUEMA DE HORMIGÓN EN FORJADO COTA 0



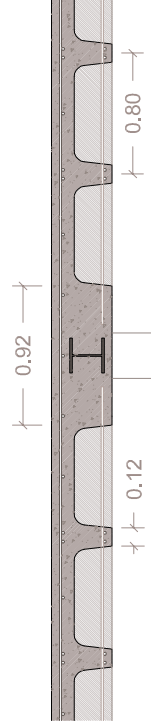
CARGAS A CIMENTACIÓN

Cargas permanentes		
G1	Forjado bidireccional reticular H=35cm	5.00 KN/m <sup>2</sup>
G2	Forjado de correas y chapa grecada	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G3	Forjado alillio macosa	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G4	Cubierta ajardinada con rellenos en jardineras	7.00 KN/m <sup>2</sup>
G5	Cubierta DECK	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G6	Suelo técnico	2.50 KN/m <sup>2</sup>
G7	Falso techo metálico	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G8	Pavimento exterior pétreo	1.50 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación vidrio	0.25 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación pladur	1.00 KN/m <sup>2</sup>
G10	Revestimiento tabiquería	0.15 KN/m <sup>2</sup>
G11	Repercusión m <sup>2</sup> instalaciones	0.20 KN/m <sup>2</sup>
G12	Hormigón celular	0.50 KN/m <sup>2</sup>
Cargas variables. Sobrecargas de uso		
Q1	Zona de acceso público (C3)	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q2	Zonas administrativas	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Q3	Zona de acceso público (C4) gimnasios	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q4	Cubierta accesible para mantenimiento	1.00 KN/m <sup>2</sup>
Q5	Sobrecarga de nieve altitud <1000	0.20 KN/m <sup>2</sup>
FORJADO Co-working COTA 0		
Permanentes	17.20 KN/m <sup>2</sup>	
Variables	5.20 KN/m <sup>2</sup>	

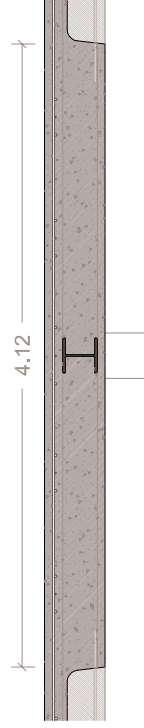
- Zunchos de atado o borde 35x35 cm
- Zuncho cambio de sección o cola del forjado
- Nervios atado cabeza de pilares
- Pilas metálicas HEB 300
- Área de forjado aligerada con casetones recuperables 80x74cm
- Proyección de muro de HA (pto apoyo lineal)
- Juntas de hormigonado GOIJON CRET
- Junta de compatibilidad de deformaciones



Detalle forjado tipo



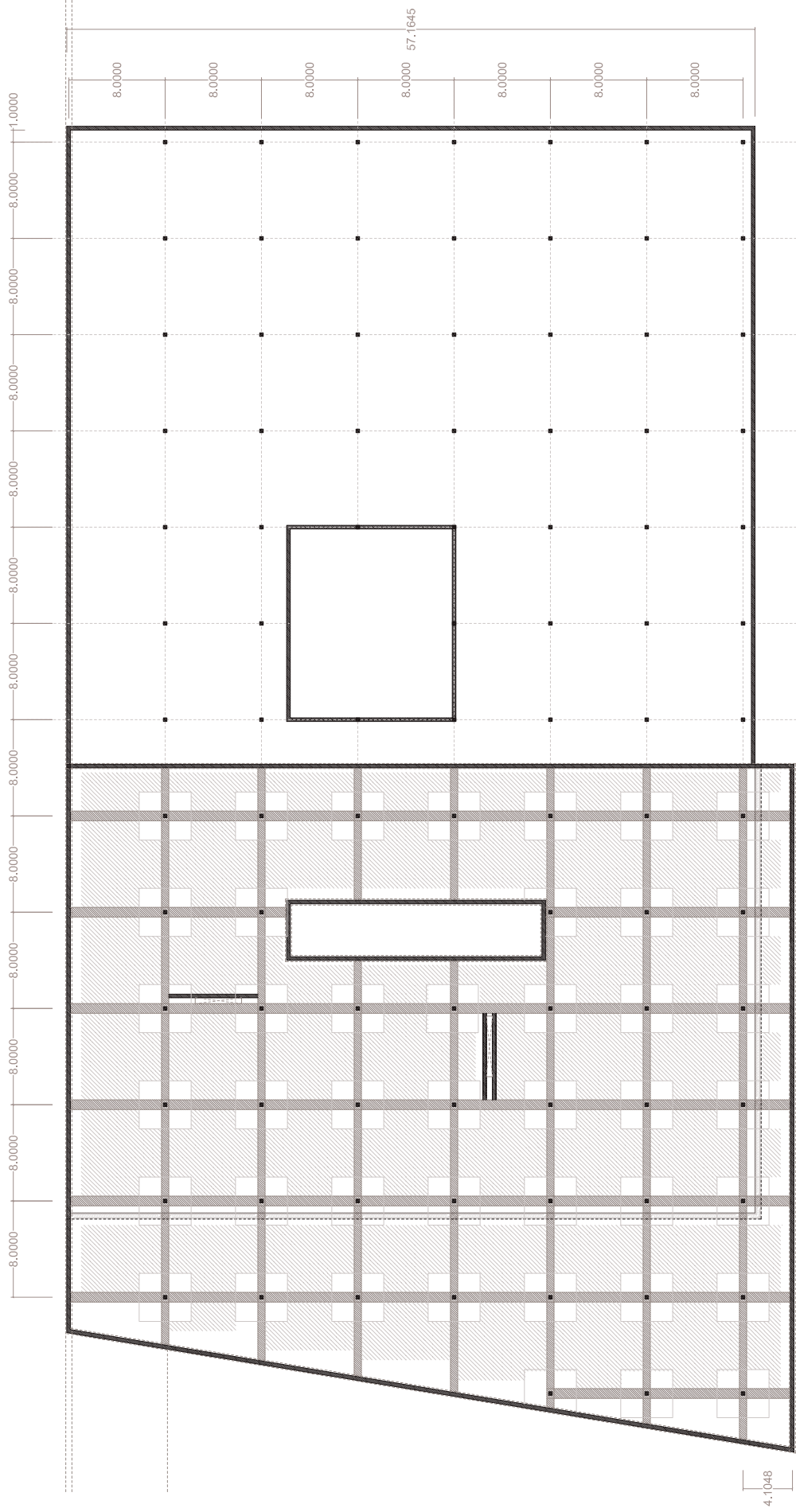
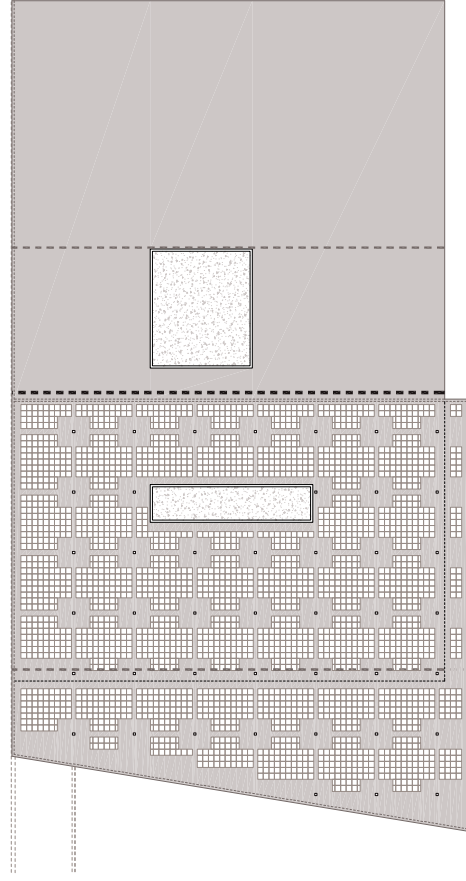
Detalle Ábaco



Tipología estructural Forjado Co-working cota 0
Fdo bidireccional con casetones recuperables. Canto 35cm
Módulo 8x8 m
Pilares metálicos HEB 320
Intereje 0.80 cm
Nervios 12x35 cm
Ábaco 4.12m



ESQUEMA DE HORMIGÓN EN FORJADO COTA -5.50m



CARGAS A CIMENTACIÓN

Cargas permanentes		
G1	Forjado bidireccional reticular H=35cm	5.00 KN/m <sup>2</sup>
G2	Forjado de correas y chapa grecada	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G3	Forjado alillo macosa	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G4	Cubierta ajardinada con rellenos en jardineras	7.00 KN/m <sup>2</sup>
G5	Cubierta DECK	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G6	Suelo técnico	2.50 KN/m <sup>2</sup>
G7	Falso techo metálico	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G8	Pavimento exterior pétreo	1.50 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación vidrio	0.25 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación pladur	1.00 KN/m <sup>2</sup>
G10	Revestimiento tabiquería	0.15 KN/m <sup>2</sup>
G11	Repercusión m <sup>2</sup> instalaciones	0.20 KN/m <sup>2</sup>
G12	Hormigón celular	0.50 KN/m <sup>2</sup>

Cargas variables. Sobrecargas de uso

Q1	Zona de acceso público (C3)	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q2	Zonas administrativas	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Q3	Zona de acceso público (C4) gimnasios	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q4	Cubierta accesible para mantenimiento	1.00 KN/m <sup>2</sup>
Q5	Sobrecarga de nieve altitud <1000	0.20 KN/m <sup>2</sup>

FORJADO Garage COTA - 5.50 m

Permanentes	10.85 KN/m <sup>2</sup>
Variables	5.20 KN/m <sup>2</sup>

LOSA CIMENTACIÓN COTA - 5.00 m

Permanentes	20.40 KN/m <sup>2</sup>
Variables	6.40 KN/m <sup>2</sup>

Tipología estructural Cimentación cota -5.00m

Losa maciza de cimentación. Canto 100 cm
Emparrillado base arranque de los pilares
Pilares metálicos HEB 400
Zunchos perimetrales y de atado de 50x35 cm

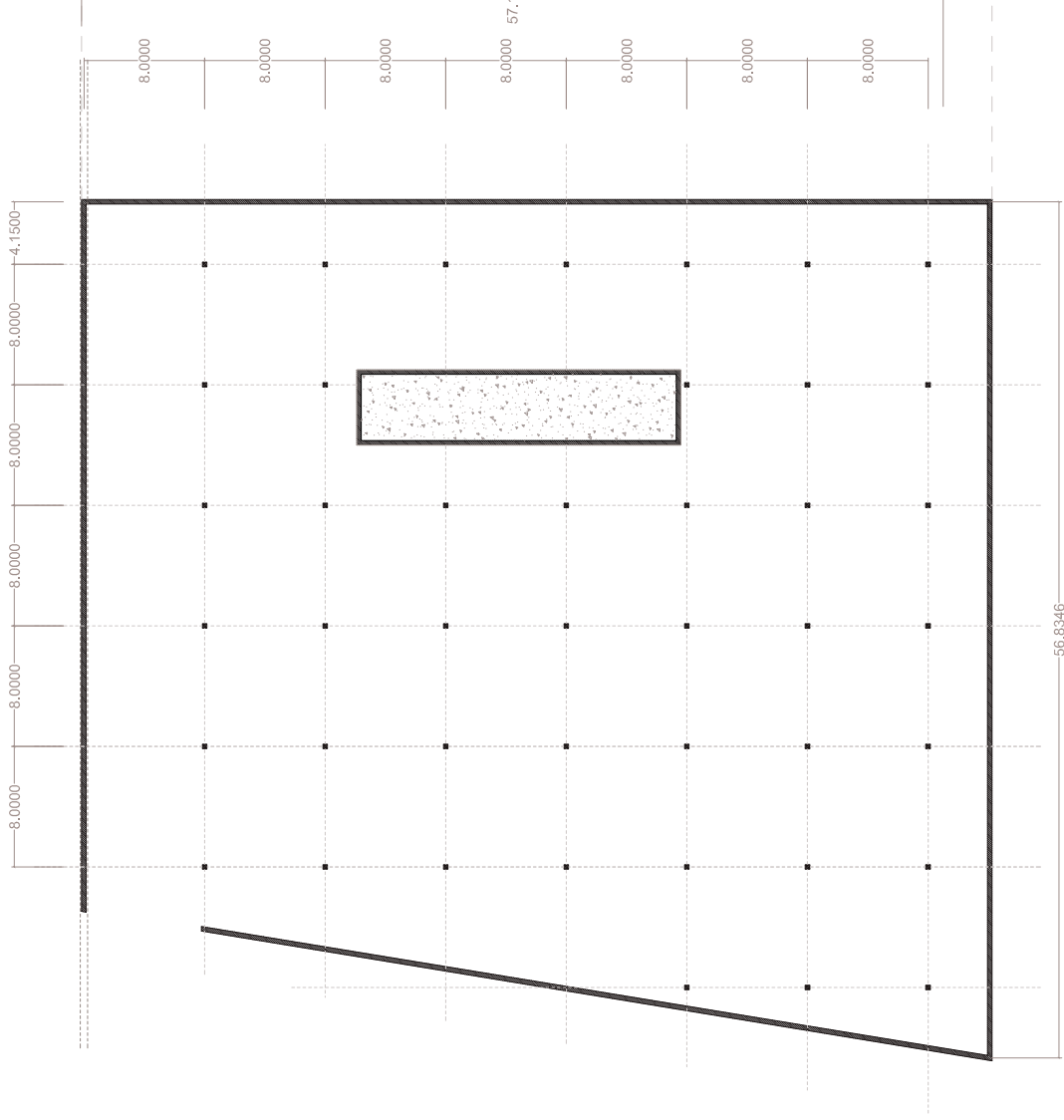
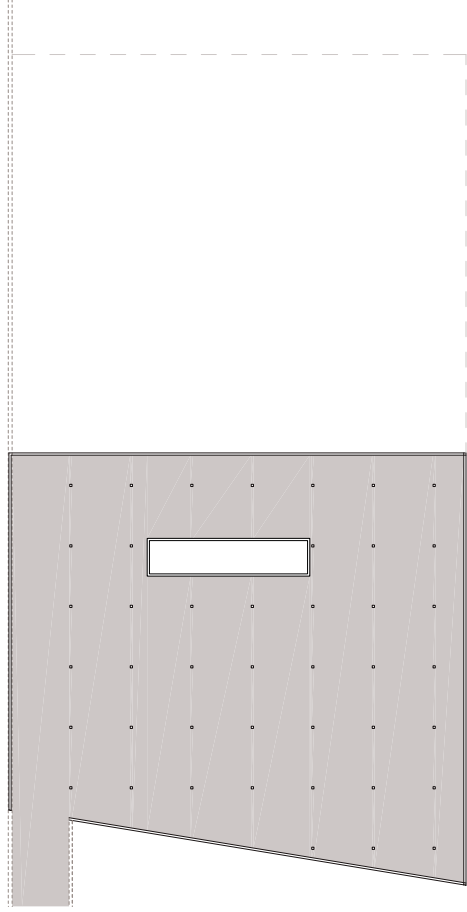
Tipología estructural Forjado Garage cota -5.50m

Fdo bidireccional con casetones recuperables. Canto 35cm
Módulo 8x8 m
Pilares metálicos HEB 400
Intereje 0.80 cm
Nervios 12x35 cm
Ábaco 4.12 m

- Zunchos de atado o borde 35x35 cm
- Zunchos cambio de sección o cota del forjado
- Nervios atado cabeza de pilares
- Pilas metálicas HEB 300
- Área de forjado aligerado con casetones recuperables 80x74cm
- Proyección de muro de HA (pto apoyo lineal)
- Juntas de hormigonado GOIJON CRET
- Junta de compatibilidad de deformaciones



ESQUEMA DE HORMIGÓN EN LOSA CIMENTACIÓN COTA -8.50m

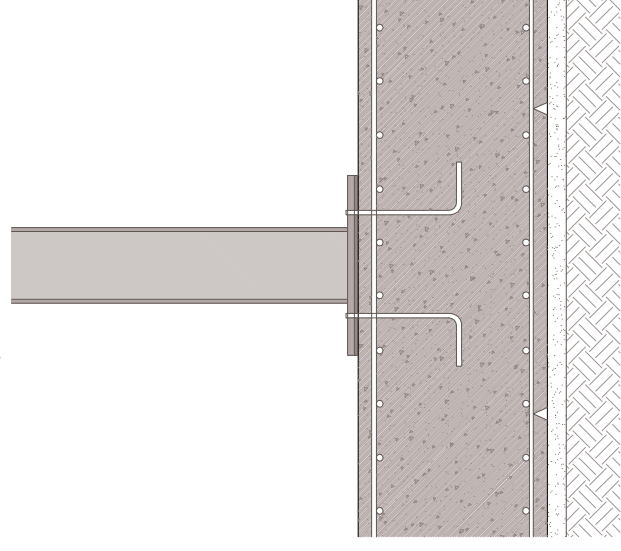


CARGAS A CIMENTACIÓN

Cargas permanentes		
G1	Forjado bidireccional reticular H=35cm	5.00 KN/m <sup>2</sup>
G2	Forjado de correas y chapa grecada	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G3	Forjado alijillo macosa	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G4	Cubierta ajardinada con rellenos en jardineras	7.00 KN/m <sup>2</sup>
G5	Cubierta DECK	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G6	Suelo técnico	2.50 KN/m <sup>2</sup>
G7	Falso techo metálico	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G8	Pavimento exterior pétreo	1.50 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación vidrio	0.25 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación pladur	1.00 KN/m <sup>2</sup>
G10	Revestimiento tabiquería	0.15 KN/m <sup>2</sup>
G11	Repercusión m <sup>2</sup> Instalaciones	0.20 KN/m <sup>2</sup>
G12	Hormigón celular	0.50 KN/m <sup>2</sup>
Cargas variables. Sobrecargas de uso		
Q1	Zona de acceso público (C3)	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q2	Zonas administrativas	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Q3	Zona de acceso público (C4) gimnasios	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q4	Cubierta accesible para mantenimiento	1.00 KN/m <sup>2</sup>
Q5	Sobrecarga de nieve altitud <1000	0.20 KN/m <sup>2</sup>
<b>LOSA CIMENTACIÓN COTA - 8.50 m</b>		
Permanentes		<b>28.05 KN/m<sup>2</sup></b>
Variables		<b>10.40 KN/m<sup>2</sup></b>

Tipología estructural	Cimentación cota -5.50m
Losa maciza de cimentación.	Canto 100 cm
Empatillado base arranque de los pilares	
Pilares metálicos	HEB 320
Zunchos perimetrales y de atado	de 50x35 cm

Detalle encuentro pilar con losa cimentación



- Zunchos de atado o borde 35x35 cm
- Zuncho cambio de sección o cota del forjado
- Nervios atado cabeza de pilares
- Pilas metálicos HEB 300
- Área de forjado aligerada con casetones recuperables 80x74cm
- Proyección de muro de HA (pto apoyo lineal)
- Juntas de hormigonado GOUJON CRET
- Junta de compatibilidad de deformaciones

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

El cálculo de las acciones en la edificación se realiza según el Documento Básico de Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación, del Código Técnico de la Edificación, CTE DB SE-AE.

**Coefficientes parciales de seguridad de las acciones**

De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta si el efecto es favorable o desfavorable, se realiza el cálculo de las combinaciones posibles, con los coeficientes de ponderación de las acciones.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

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

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

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

Coefficientes parciales de seguridad de los materiales

ACERO

- a) γ<sub>M0</sub> = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material
- b) γ<sub>M1</sub> = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad
- c) γ<sub>M2</sub> = 1,25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión
- d) γ<sub>M3</sub> = 1,1 coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Servicio.

VIENTO

El cálculo de las cargas por viento, se realiza según el Documento Básico DB SE-E, apartado 3.3 Viento. La acción del viento, en general es una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática que se puede expresar como:

Q<sub>e</sub> = q<sub>b</sub> x c<sub>e</sub> x c<sub>p</sub>

siendo:

Q<sub>b</sub>= presión dinámica del viento. Se puede tomar como 0,5 kN/m<sup>2</sup> para todo el territorio español. Concretamente Valencia pertenece al ámbito de presión dinámica de la zona A= 0,42 kN/m<sup>2</sup>

C<sub>e</sub>= coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado. En edificios urbanos de <8 plantas puede tomarse un valor de 2,0.

C<sub>p</sub>= coeficiente eólico de presión. Depende de la forma del edificio y se obtiene de las tablas 3.4 y 3.5 DB SE-E

TÉRMICA Y REOLÓGICA

El cálculo de las cargas térmicas se realiza a través del Documento Básico DB SE-E apartado 3.4 Acciones térmicas. En edificios habituales con hormigón se pueden despreciar las acciones térmicas de dilatación y contracción si no existe ningún elemento de más de 40m de longitud.

- Establecemos juntas para que no existan elementos de más de 40m. de longitud

NIEVE

El cálculo de las cargas por nieve, se realiza según el Documento Básico DB SE-E apartado 3.5 Nieve. El valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal q<sub>n</sub> puede tomarse como:

Q<sub>n</sub>= μ x S<sub>k</sub>

Siendo:

μ = coeficiente de forma de la cubierta según el apartado 3.5.3

S<sub>k</sub>= valor característico.

SISMO

Las acciones sísmicas están reguladas por la norma NSCE, Norma de Construcción Sismorresistente, parte general y especificaciones.

La norma si es de aplicación puesto que se cumplen las condiciones especificas en el artículo 1.2.3.

En nuestro caso, según el anejo 1, para la ciudad de Valencia, tenemos ab=0,06g. por lo que no es de aplicación la norma en el presente proyecto.

ACCIONES PERMANENTES

El peso de los materiales de construcción se toman de las tablas del Anejo C del DB SE AE. Se toman las cargas permanentes por superficie derivadas de los materiales de construcción.

PESO ESPECÍFICO de los materiales de la construcción empleados

Hormigón armado	25 KN/m <sup>2</sup>
Perfil de acero laminado	78 KN/m <sup>2</sup>
Tabique pladur	15 KN/m <sup>2</sup>

TABLA DE CARGAS PERMANENTES

G1	Forjado bidireccional reticular H=35cm	5.00 KN/m <sup>2</sup>
G2	Forjado de correas y chapa grecada	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G3	Forjado altillo macosa	2.00 KN/m <sup>2</sup>
G4	Cubierta ajardinada con rellenos en jardineras	7.00 KN/m <sup>2</sup>
G5	Cubierta DECK	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G6	Suelo técnico	2.50 KN/m <sup>2</sup>
G7	Falso techo metálico	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G8	Pavimento exterior pétreo	1.50 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación vidrio	0.25 KN/m <sup>2</sup>
G9	Compartimentación pladur	1.00 KN/m <sup>2</sup>
G10	Revestimiento tabiquería	0.15 KN/m <sup>2</sup>
G11	Repercusión m <sup>2</sup> instalaciones	0.20 KN/m <sup>2</sup>
G12	Hormigón celular	0.50 KN/m <sup>2</sup>

ACCIONES VARIABLES

TABLA DE CARGAS VARIABLES

Q1	Zona de acceso público (C3) sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas: edificios públicos, administración, sala de exposiciones, etc.	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q2	Zonas administrativas	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Q3	Zona de acceso público (Q4) gimnasios	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q4	Cubierta accesible para mantenimiento	1.00 KN/m <sup>2</sup>
Q5	Sobrecarga de nieve altitud <1000	0.20 KN/m <sup>2</sup>



Para el predimensionado de la estructura, se realiza un cálculo simplificado basado en el libro de NÚMEROS GORDOS en el proyecto de estructuras, así como siguiendo las instrucciones del CTE y de la EHE-08, de esta manera siempre estamos del lado de la seguridad.

**EDIFICIO COWORKING\_ forjado COTA 0.**

Forjado reticular bidireccional aligerado con casetones recuperables y cubierta ajardinada transitable-público.

- Total cargas permanentes

G1 Forjado bidireccional reticular H=35cm	5.00 KN/m <sup>2</sup>
G4 Cubierta ajardinada con rellenos en jardineras	7.00 KN/m <sup>2</sup>
G6 Suelo técnico	2.50 KN/m <sup>2</sup>
G7 Falso techo metálico	0.50 KN/m <sup>2</sup>
G8 Pavimento exterior pétreo	1.50 KN/m <sup>2</sup>
G9 Compartimentación pladur	1.00 KN/m <sup>2</sup>
G11 Repercusión m <sup>2</sup> instalaciones	0.20 KN/m <sup>2</sup>
G12 Hormigón celular	0.50 KN/m <sup>2</sup>
	<b>17.20 KN/m<sup>2</sup></b>

- Total acciones variables.

Q1 Zona de acceso público (C3)	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q5 Sobrecarga de nieve altitud <1000	0.20 KN/m <sup>2</sup>
	<b>5.20 KN/m<sup>2</sup></b>

**1. Coeficientes de combinación.**

$$Q_k = (1.35 \times 17.20) + ((1.5 \times 5.20) \times 0.7) = 28.68 \text{ kN/m}^2$$

**2. Momento de cálculo.**

$$M_d = (Q_k \times b \times L^2) / 8 = (28.68 \times 8 \times 8^2) / 8 = 1835.52 \text{ kN/m.}$$

$$M_+ = 0.5 M_d = 0.5 \times 1835.52 = 917.76 \text{ kN/m.}$$

$$M_- = 0.8 M_d = 0.8 \times 1835.52 = 1468.42 \text{ kN/m}$$

- En banda de pilares.

$$M_+ = 1.5(0.5 M_d) \times 0.75 \times 1 / (b/2) = 258.12 \text{ kN/m.}$$

$$M_- = 1.5(0.8 M_d) \times 0.75 \times 1 / (b/2) = 413 \text{ kN/m.}$$

- En banda central.

$$M_+ = 1.5(0.5 M_d) \times 0.2 \times 1 / (b/4) = 137.67 \text{ kN/m.}$$

$$M_- = 1.5(0.8 M_d) \times 0.2 \times 1 / (b/4) = 220.26 \text{ kN/m.}$$

**3. Armado.**

Para obtener la armadura del nervio multiplicaremos por el intereje 0,8m.

$$A_s = (M_d / (0.8 \times h \times f_{yd})) \times 10$$

con:

$$h = 0.35$$

$$f_{yd} = 500/1.15 = 434.78$$

- En banda de pilares.

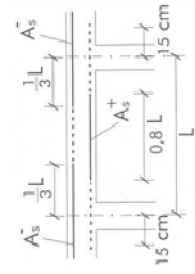
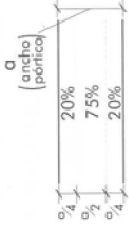
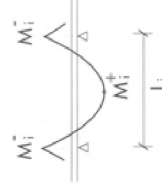
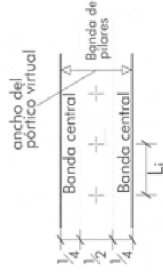
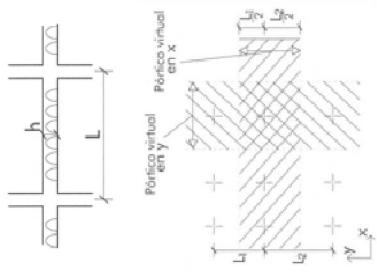
$$M_+ = 258.12 \times 0.8 = 206.50 \text{ kN/m.} \quad A_s = 16.96 \text{ cm}^2$$

$$M_- = 413 \times 0.8 = 330.40 \text{ kN/m.} \quad A_s = 27.14 \text{ cm}^2$$

- En banda central.

$$M_+ = 137.67 \times 0.8 = 110.14 \text{ kN/m.} \quad A_s = 9.05 \text{ cm}^2$$

$$M_- = 220.26 \times 0.8 = 176.20 \text{ kN/m.} \quad A_s = 14.50 \text{ cm}^2$$



**EDIFICIO COWORKING\_ forjado garage COTA -5.50m**

Forjado reticular bidireccional aligerado con casetones recuperables

- Total cargas permanentes

G1 Forjado bidireccional reticular H=35cm	5.00 KN/m <sup>2</sup>
G6 Suelo técnico	2.50 KN/m <sup>2</sup>
G8 Pavimento exterior pétreo	1.50 KN/m <sup>2</sup>
G9 Compartimentación vidrio	0.25 KN/m <sup>2</sup>
G9 Compartimentación pladur	1.00 KN/m <sup>2</sup>
G10 Revestimiento tabiquería	0.15 KN/m <sup>2</sup>
G11 Repercusión m <sup>2</sup> instalaciones	0.20 KN/m <sup>2</sup>
G12 Hormigón celular	0.50 KN/m <sup>2</sup>
	<b>10.85 KN/m<sup>2</sup></b>

- Total acciones variables.

Q1 Zona de acceso público (C3)	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Q5 Sobrecarga de nieve altitud <1000	0.20 KN/m <sup>2</sup>
	<b>5.20 KN/m<sup>2</sup></b>

**1. Coeficientes de combinación.**

$$Q_k = (1.35 \times 10.85) + ((1.5 \times 5.20) \times 0.7) = 20.11 \text{ kN/m}^2$$

**2. Momento de cálculo.**

$$M_d = (Q_k \times b \times L^2) / 8 = (20.11 \times 8 \times 8^2) / 8 = 1287.04 \text{ kN/m.}$$

$$M_+ = 0.5 M_d = 0.5 \times 1287.04 = 643.52 \text{ kN/m.}$$

$$M_- = 0.8 M_d = 0.8 \times 1287.04 = 1029.63 \text{ kN/m}$$

- En banda de pilares.

$$M_+ = 1.5(0.5 M_d) \times 0.75 \times 1 / (b/2) = 181 \text{ kN/m.}$$

$$M_- = 1.5(0.8 M_d) \times 0.75 \times 1 / (b/2) = 289.58 \text{ kN/m.}$$

- En banda central.

$$M_+ = 1.5(0.5 M_d) \times 0.2 \times 1 / (b/4) = 96.53 \text{ kN/m.}$$

$$M_- = 1.5(0.8 M_d) \times 0.2 \times 1 / (b/4) = 154.45 \text{ kN/m.}$$

**3. Armado.**

Para obtener la armadura del nervio multiplicaremos por el intereje 0,8m.

$$A_s = (M_d / (0.8 \times h \times f_{yd})) \times 10$$

con:

$$h = 0.35$$

$$f_{yd} = 500/1.15 = 434.78$$

- En banda de pilares.

$$M_+ = 181 \times 0.8 = 144.8 \text{ kN/m} \quad A_s = 12 \text{ cm}^2$$

$$M_- = 289.58 \times 0.8 = 231.66 \text{ kN/m} \quad A_s = 19.03 \text{ cm}^2$$

- En banda central.

$$M_+ = 96.53 \times 0.8 = 77.22 \text{ kN/m.} \quad A_s = 8 \text{ cm}^2$$

$$M_- = 154.45 \times 0.8 = 123.56 \text{ kN/m.} \quad A_s = 12.7 \text{ cm}^2$$

## PILAR EDIFICIO COWORKING

### 1. Datos

Calculamos el pilar más desfavorable, esto es, el inferior.

#### - Cargas

Forjado cota 0.

**G:** 17.20 KN/m<sup>2</sup>

**Q:** 5.20 KN/m<sup>2</sup>

Forjado cota -5.50m.

**G:** 10.85 KN/m<sup>2</sup>

**Q:** 5.20 KN/m<sup>2</sup>

- Longitud pilar L = 3.10m

- Nº de pilares por encima n=1

- Área de influencia: 8.0 • 8.0 = 64m<sup>2</sup>

- Acero S275

#### 2. Cargas que recibe el pilar

- Carga forjado cota 0 : 28.6 KN/m<sup>2</sup> • 64 m<sup>2</sup> = 1830.4 KN

- Carga forjado cota -5.50 : 20.15 KN/m<sup>2</sup> • 64 m<sup>2</sup> = 1289.6 KN

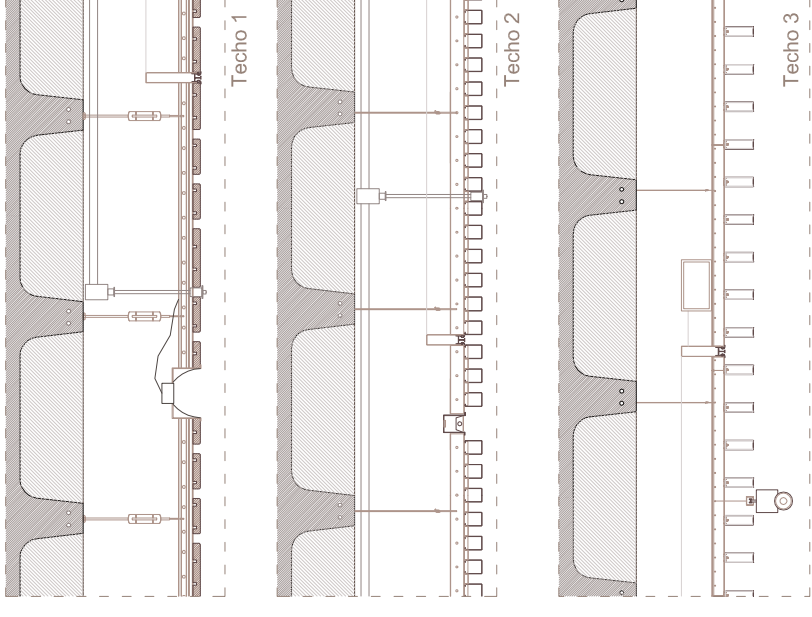
**TOTAL CARGA:** 1830.4 kN + 1289.6 KN = **3120 KN axil de compresión**

$f_{yd} \geq N_d/A$

$A = N_d / f_{yd} = (1,5 \times 3120 \times 10^3) / (275/1,15) = 19570.91 \text{ mm}^2 = 195,70 \text{ cm}^2$

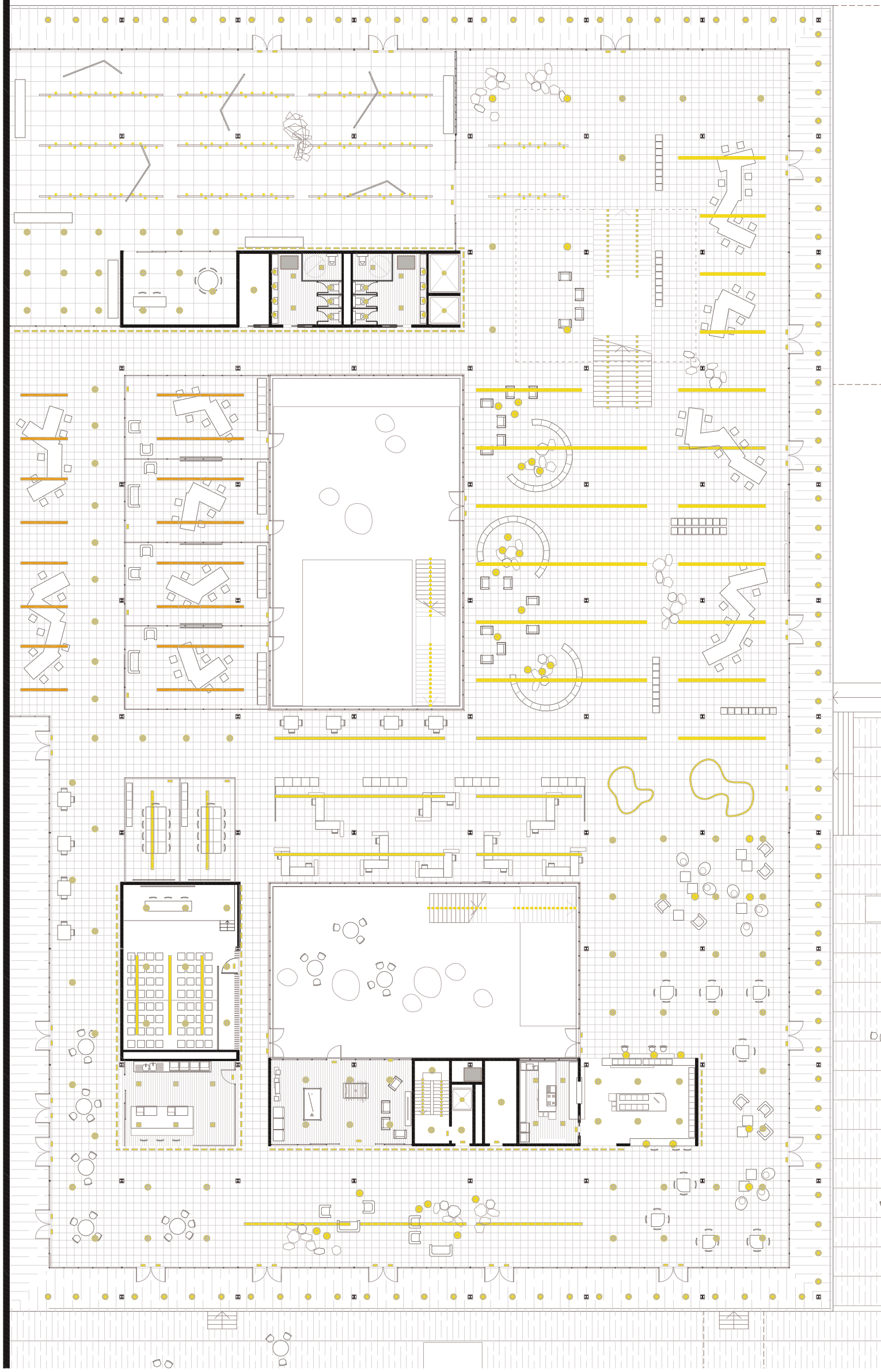
Mirando en el prontuario vemos que el perfil **HEB 400** (A= 198 cm<sup>2</sup>) CUMPLE.  
HEB 400 b = 300 mm; h = 400 mm



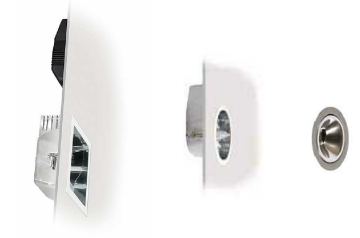


LEYENDA ILUMINACIÓN

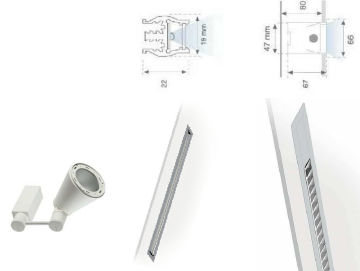
- downlight empotrado modelo **KUBIC** para iluminación general, cafetería, espacios acotados y servidores.
- downlight empotrado modelo **MINI KONIC** clase II con reflector metalizado, para baños y cocina.
- proyector **AVANT** con base para pared, para iluminación de lavabos.
- luminarias puntuales suspendidas, iluminación puntual de cafetería y espacios de espera.
- downlight empotrado modelo **GAP**, para iluminación exterior perimetral
- estructura **FINE LED LINEAR** empotrada en canto de falso techo para iluminación perimetral de los módulos fijos.
- Luminaria **EXTRAPLANA** suspendida para áreas de trabajo delimitadas. Espacio empresas.
- Luminaria **FIL** para empotrar con óptica parabólica. Iluminación general área de trabajo.
- Proyector **MULTISPACE** a carril, para iluminación de acento de salas de proyección, y acceso a la misma.
- Iluminación ascensor.
- Iluminación señalización salida.
- Iluminación emergencia escaleras.



- Downlight empotrado modelo **KUBIC** para dos lámparas fluorescentes compactas, de la empresa LAMP. Iluminación general, cafetería, espacios acotados y servidores.
- Downlight empotrado modelo **MINI KONIC** clase II con reflector metalizado, para baños y cocina. Empresa LAMP
- Downlight empotrado modelo **GALA**. Iluminación ascensor.



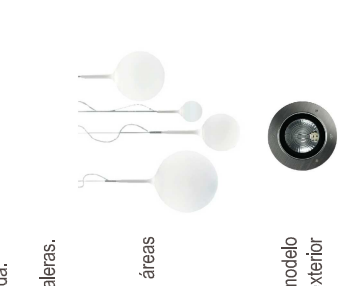
- Proyector **AVANT 145** halógena con base para pared, giratorio 335° y 170°, para iluminación de lavabos. Empresa LAMP
- Estructura **FINE LED LINEAR** empotrada en canto de falso techo para iluminación perimetral de los módulos fijos. LAMP.
- Luminaria **FIL** para empotrar con óptica parabólica. Iluminación general área de trabajo. Empresa LAMP.



- Proyector **MULTISPACE** a carril, para iluminación de acento de salas de proyección, y acceso a la misma. LAMP.
- Luminaria de superficie de proyección directa, modelo **EXTRAPLANA**, permite el montaje continuo de piezas y la suspensión electromecánica de las mismas, ajustandolas al área de trabajo.








- luminaria de exterior empotrado a techo modelo **GAP** orientable y basculante, para iluminación exterior perimetral.



luminaria colgante de línea minimalista. Dispuestas en áreas donde se quiere conseguir un ambiente más reservado.










LEYENDA CLIMATIZACIÓN

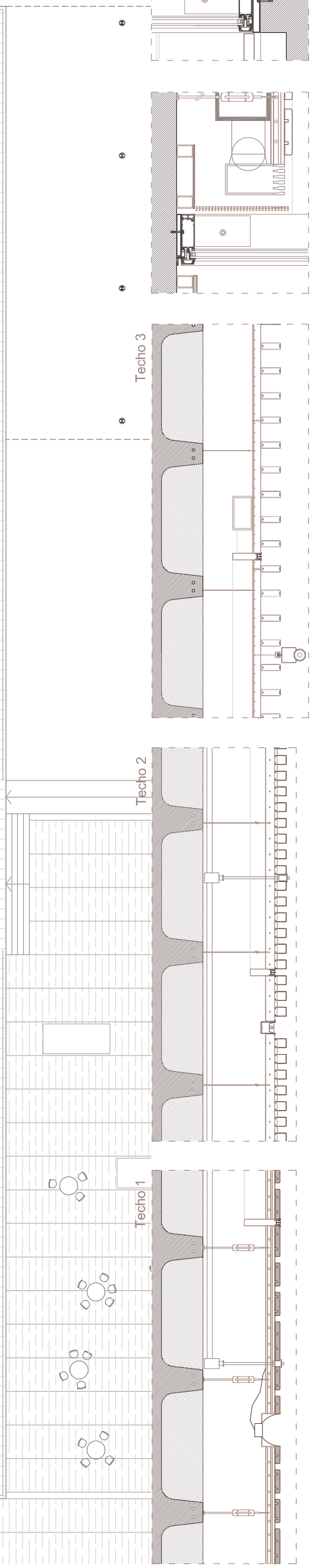
-  Difusor lineal IMPULSIÓN en techo
-  Rejilla lineal IMPULSIÓN en techo (perimetral)
-  Difusor lineal RETORNO en techo
-  Rejilla lineal continua RETORNO e IMPULSIÓN en suelo y techo respectivamente (perimetral)
-  Evaporador

LEYENDA ILUMINACIÓN

-  downlight modelo KUBIC para iluminación general, cafetería, espacios acotados y servidores.
-  downlight modelo MINI KONIC clase II con reflector metalizado, para baños y cocina.
-  proyector AVANT con base para pared, para iluminación de lavabos.
-  luminarias puntuales suspendidas, iluminación puntual de cafetería y espacios de espera.
-  downlight empotrado modelo GAP, para iluminación exterior perimetral
-  estructura FINE LED LINEAR empotrada en canto de falso techo para iluminación perimetral de los módulos fijos.
-  Luminaria EXTRAPLANA suspendida para áreas de trabajo delimitadas, Espacio empresas.
-  Luminaria FL para empotrar con óptica parabólica, iluminación general área de trabajo.
-  Proyector MULTISPACE a carril, para iluminación de acento de salas de proyección, y acceso a la misma.
-  Iluminación ascensor.
-  Iluminación señalización salida.
-  Iluminación emergencia escaleras.

LEYENDA INCENDIOS

-  11\_Señalización de reconocido
-  12\_Señalización de salida
-  13\_Señalización salida de emergencia
-  14\_Señalización extintores
-  15\_Señalización bocas de incendio
-  19\_Extintor colgado de pared
-  110\_Boca de incendios 25mm
-  112\_Pulsador alarma
-  113\_Rociador de techo
-  114\_Detector de humos





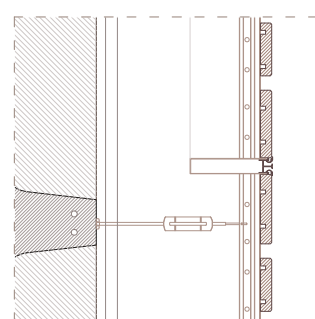
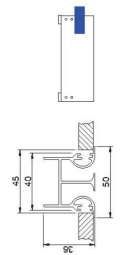
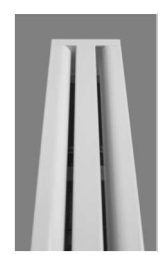


LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- Difusor lineal IMPULSIÓN en techo
- Rejilla lineal IMPULSIÓN en techo (perimetral)
- Conducto de impulsión por falso techo
- Difusor lineal RETORNO en techo
- Rejilla lineal continua RETORNO e IMPULSIÓN en suelo y techo respectivamente (perimetral)
- Conducto de retorno por falso techo
- Conducto de impulsión por techo para rejillas
- Conducto de retorno por suelo técnico para rejillas
- Evaporador

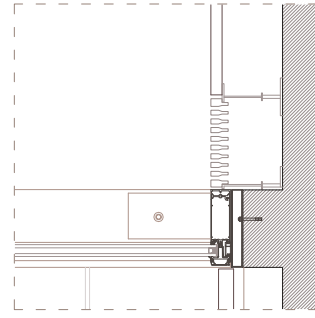
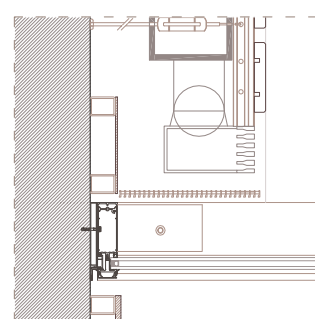
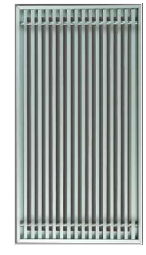
Difusores lineales de ranura fija LOF&LAIF para falso techo. Posibilita la formación de líneas continuas del difusor, con zonas activas e inactivas, sin romper la uniformidad estética. Se usarán en techo para impulsión. Pueden ser usados en alturas de 2.6 hasta 4 metros.

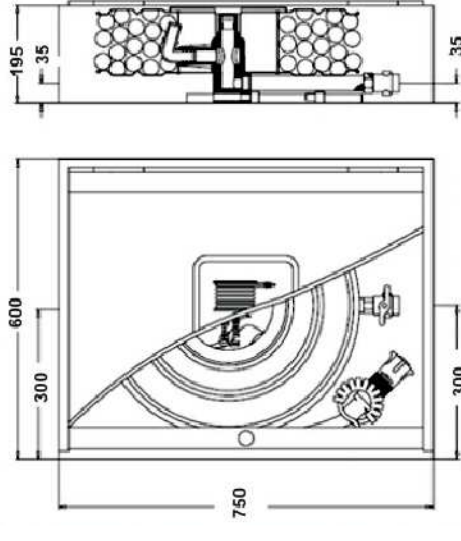
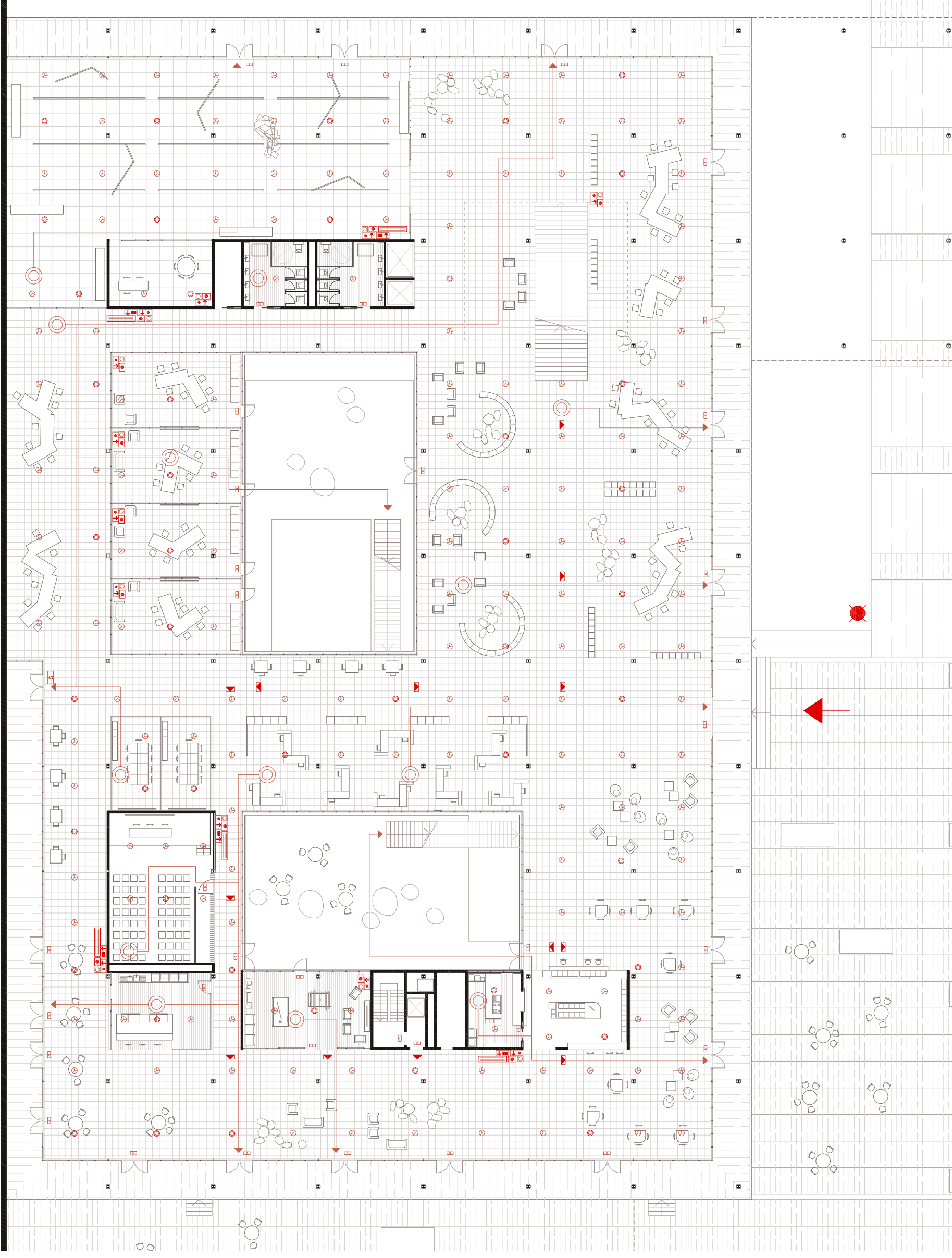
Difusores lineales de ranura fija LOF&LAIF para falso techo. También se usarán para puntos concretos para retorno, formando parte e intercalados en el esquema de impulsión.



Rejillas de la serie LMT-SW para impulsión en techo. Dispuestas exclusivamente en tramos del perímetro de la fachada y de los patios. Empresa MADEL

Rejillas de la serie LMT-S, para perímetro en suelo (retorno), y Rejillas LMT-SW para perímetro en techo (impulsión). Empresa MADEL





INFORMACIÓN TÉCNICA  
B.I.E. "SUNGLASS"



LEYENDA INCENDIOS

- 11\_Senialización de recorrido
- 12\_Senialización de salida
- 13\_Senialización salida de emergencia
- 14\_Senialización extintores
- 15\_Senialización bocas de incendio
- 16\_Origen de recorrido
- 17\_Recorrido de evacuación
- 18\_Acceso bomberos
- 19\_Extintor colgado de pared
- 110\_Boca de incendios 25mm
- 111\_Hidratante exterior
- 112\_Pulsador alarma
- 113\_Rociador de techo
- 114\_Detector de humos



2\_ Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

Según la clasificación de la tabla, las zonas de riesgo especial de las oficinas son de riesgo bajo, por no tener excesivas dimensiones o potencia. Por tanto las condiciones que deberán cumplir son las siguientes:

- Resistencia al fuego de la estructura portante: R90
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI90
- Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio. No es preciso
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI2 45-C5
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local  $\leq$  25m

### 1.3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

1\_ La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc. salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse esta a la mitad en los registros para mantenimiento.

2\_ Independientemente de lo anterior, se limita a tres plantas y a 10m el desarrollo vertical de las cámaras no estancias (ventiladas). No tenemos problemas puesto que no superamos las tres plantas en ningún caso.

3\_ La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos EI t (io) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual al del elemento atravesado, por ejemplo conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

### 1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

1\_ Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. Zonas ocupables:

Revestimiento de techos y paredes	C-s2,d0
Revestimiento de suelos	EFL
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0
Revestimientos de techos y paredes	BFL-s1
Revestimiento de suelos	B-s3,d0
Espacios ocultos no estancias (falsos techos, etc.; Serefiere ala parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) no se contemplan.	BFL-s2
Revestimientos de techos y paredes	
Revestimiento de suelos	

Este documento básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas S11 a S16. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisfice el requisito básico "seguridad en caso de incendio".

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen el artículo 11 de la parte del CTE y son los siguientes:

## SECCIÓN S1: PROPAGACIÓN INTERIOR

### 1.1 Compartimentación en sectores de incendio

1\_ Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 "Condiciones de compartimentación en sectores de incendio". Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendios puede duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción

En nuestro caso el uso previsto es Pública Concurrencia, en la planta baja y sótano, y Administrativo en la planta baja, en la pasarela acceso. En el proyecto y según dicha tabla, las superficies construidas máximas de sectores para este uso serán:

- Administrativo: La superficie construida en cada sector de incendio no debe exceder de 2500m<sup>2</sup>x 2

- Pública concurrencia: La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500m<sup>2</sup>x 2, excepto en los casos contemplados en los siguientes guiones.

- Aparcamiento: 10000m<sup>3</sup> situados debajo de otros usos.

Disponemos pues de **TRES SECTORES DE INCENDIOS**, uno por cada banda volumétrica. Sus superficies son las siguientes:

- Planta baja (pública concurrencia): S1= 1253m<sup>2</sup> <5000m<sup>2</sup>

- Planta sótano co-working: S2= 4380m<sup>2</sup> <5000m<sup>2</sup>

- Aparcamiento: S3= 3106m<sup>2</sup> <10000m<sup>3</sup>

- Uso subsidiario= nos es necesario construir ningún sector a parte ya que para el uso principal de Pública concurrencia no se precisa.

2\_ A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

3\_ La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendios deben de satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 "Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio".

En nuestro caso, altura de evacuación h<28m, y según el uso, obtendremos una resistencia de:

-Administrativo: EI 90

-Pública concurrencia: EI 120

-Aparcamiento: Vestíbulo de independencia.

4\_ Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores, en este caso, dispondrán en cada acceso, de puertas E30. En nuestro caso, las escaleras y los ascensores se encuentran en el mismo sector de incendios, por lo que no se precisa su compartimentación ni puertas E30 respectivamente.

### 1.2 Locales y zonas de riesgo especial

1\_ Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

2\_ Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

3\_ En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.: Clase 1, conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

#### SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

##### 2.1 Medianeras y fachadas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d que se indica a continuación, como mínimo en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

$\alpha$	0°(1)	45°	60°	90°	135°	180°
d(m)	3.00	2.75	2.50	2.00	1.25	0.50

**En nuestro proyecto, los encuentros entre fachadas de distintos sectores construidas por vuelos de hormigón armado que cumplen la resistencia al fuego EI60, por lo que no es preciso establecer separación alguna.** Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI60 en una franja de 1 metro de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente. **Cumplimos** con ello al disponer en los encuentros un voladizo de hormigón EI60.

**La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2** en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18m. Tanto las lamas de madera como el hormigón visto o los paneles de cobre, cumplen esta limitación.

##### 2.1 Medianeras y fachadas

1\_ **Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio**, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, **en una franja de 0.50m de anchura medida desde el edificio colindante**, así como en una franja de 1,00m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianera o el elemento compartimentador 0.60m por encima del acabado de la cubierta. **En nuestro proyecto, al disponer cubiertas de hormigón armado cumplimos con la resistencia mínima REI60.**

2\_ **En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezca a sectores de incendio o a edificios diferentes**, la altura h sobre la cubierta ala que se deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no se al menos EI60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d	>2.5	2.0	1.75	1.50	1.25	1.0	0.75	0.5	0
h(m)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	

En nuestro proyecto, con las variaciones volumétricas entre las conexiones entre bandas y estas mismas, cumplimos con estas limitaciones. Además, los componentes de fachada cumplen con la exigencia EI60. Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

#### SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN OCUPANTES

##### 3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

1\_ Los establecimientos de uso Comercial o Pública concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1500m<sup>2</sup>, si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estar el establecimiento encuenitón, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. En nuestro caso cumplimos estas disposiciones.

b) sus salidas de emergencia podrán comunicar con elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia siempre que dicho elemento de evacuación este dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia. También lo cumplimos.

##### 3.2 Cálculo de ocupación

1\_ Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menos en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

2\_ A efectos de determinar la ocupación, se deben tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Haremos pues, un cálculo de la ocupación del edificio el cual nos será de utilidad para establecer los recorridos de evacuación y el número de salidas.

**ADMINISTRACIÓN:** una persona por cada 10m<sup>2</sup> en administración.

130m<sup>2</sup> 13personas

**SALA DE EXPOSICIONES:** una persona por cada 2m<sup>2</sup>.

500m<sup>2</sup> 250 personas

**CAFETERÍA /RESTAURANTE:** una persona por cada 1.5m<sup>2</sup>

320m<sup>2</sup> 213 personas

**SALÓN DE ACTOS:** una persona por cada 5m<sup>2</sup>

92m<sup>2</sup> 18 personas

**OFICINAS:** una persona por cada 5m<sup>2</sup>

1045m<sup>2</sup> 209 personas

**GINNASIO:** una persona por cada 2m<sup>2</sup>

445m<sup>2</sup> 220 personas

**BIBLIOTECA:** una persona por cada 2m<sup>2</sup> en salas de lectura en bibliotecas

350m<sup>2</sup> 175 personas

**SALAS POLIVALENTES:** una persona por cada 5m<sup>2</sup>.

118m<sup>2</sup> 23 personas



### 3.3 Números de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Según la Tabla 3.1 en plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto (como en nuestro caso), la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50m. En resumen:

- Debe haber dos salidas
- El recorrido máximo de evacuación tiene que ser menos de 50m +25% (si se dispone de rociadores) = 63m

La longitud desde el origen (punto más alejado de la salida) hasta el punto donde existen 2 alternativas de salida, tiene que ser menor de 25m.

- Los recorridos en el garage no deben superar los 35m.

Para el análisis de la evacuación de un edificio se considerará como origen de evacuación todo punto ocupable. La longitud de los recorridos por pasillos, escaleras y rampas, se medirá sobre el eje. Los recorridos en los que exista tornos u otros elementos que pueda dificultar el paso no pueden considerarse a efectos de evacuación.

En todas las zonas del edificio disponemos de una salida de planta o salida del recinto para poder cumplir con las limitaciones de longitud de recorrido de evacuación. Dependiendo de la zona dichas longitudes serán distintas, dependiendo de su uso, y condiciones.

En la planta baja tendremos 2 posibles salidas principales de recinto directas al exterior, una desde el hall y la otra desde el gimnasio. En la planta de oficinas, planta sótano disponemos de múltiples salidas perimetrales que facilitan el cumplimiento de esta disposición.

El trazado de los recorridos de evacuación más desfavorables y sus respectivas longitudes se definen en los planos adjuntos.

### 3.4 Dimensionado de los medios de evacuación

#### CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES

1\_ Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligatorio, la distribución de los ocupantes entre ellas, a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

2\_ A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

3\_ En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse ala salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura (metros) del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menos que 160 A.

## CÁLCULO

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a la tabla 4.1

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación	
Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	A ≥ P / 200 <sup>(1)</sup> ≥ 0,60 m <sup>(2)</sup> La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.
Pasillos y rampas	A ≥ P / 200 ≥ 1,00 m <sup>(3)</sup> /(4)
Paseos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cine, teatro, auditorios, etc. <sup>(5)</sup>	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, A ≥ 30 cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, A ≥ 30 cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más, A ≥ 50 cm. <sup>(1)</sup> Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(6)</sup> para evacuación descendente	A ≥ P / 160 <sup>(6)</sup>
para evacuación ascendente	A ≥ P / 160 + 10h <sup>(6)</sup>
Escaleras protegidas	E ≤ 3 S + 160 A <sup>(6)</sup>
En zonas al aire libre: Paseos, pasillos y rampas Escaleras	A ≥ P / 600 ≥ 1,00 m <sup>(7)</sup> A ≥ P / 480 ≥ 1,00 m <sup>(8)</sup>

## SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN OCUPANTES

### 3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

1\_ Las puertas previstas como salida de planta o edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo fácil y de rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

2\_ Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2008, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de desplazamiento conforme a la norma UNE-EN 1125:2008.

3\_ Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida.

- Prevista para el paso de mas de 200 personas en edificios de uso Residencial vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Para determinación del número de personas que se indica en a) y en b) se deberá tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

4\_ Las puertas peatonales automáticas correderas o plegables dispondrán de un sistema que permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total de aplicación que no exceda de 220N, o bien de un sistema de seguridad de vigilancia de error de nivel "d" conforme a la norma UNE-EN 13849-1:2008 mediante redundancia, que en caso de fallo en los elementos eléctricos que impida el funcionamiento normal de la puerta en el sentido de la evacuación, o en caso de fallo de suministro eléctrico, abra y mantenga la puerta abierta.

Las puertas peatonales automáticas abatibles o giro-batientes (ocho-batientes) permitirán, en caso de fallo en el suministro eléctrico, su abatimiento mediante simple empuje en el sentido de la evacuación, con la fuerza que no exceda de 150N aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicular a la misma y a una altura de 1000+-10mm.

### 3.6 Señalización de los medios de evacuación

1\_ Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con rótulo "SALIDA"
- Las salidas con el rótulo "salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúe su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "sin salida" en lugar visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a los establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

2\_ Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

### 3.7 Control del humo de incendio

En nuestro proyecto, al ser parte administrativo y parte de pública concurrencia y tener ocupación mayor a 1000 personas, es necesario disponer de un sistema de control de humo de incendio. El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23584:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE- EN 12101-6:2006.

## 4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben de disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "reglamento de instalaciones de protección contra incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
<b>En general</b>	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A-113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 <sup>(1)</sup> de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas <sup>(2)</sup> .
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 35 m. <sup>(3)</sup>
Hidrantes exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m <sup>2</sup> y cuya superficie construida esté comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Al menos un hidrante hasta 10.000 m <sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(4)</sup>
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso <sup>(5)</sup> . En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
<b>Residencial Público</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. <sup>(6)</sup>
Columna seca <sup>(6)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de detección y de alarma de incendio	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(6)</sup>
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 26 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m <sup>2</sup> .
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10 000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(6)</sup>
<b>Pública concurrencia</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida exceda de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(6)</sup>
Columna seca <sup>(6)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida exceda de 1000 m <sup>2</sup> . <sup>(6)</sup>
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m <sup>2</sup> y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . <sup>(6)</sup>

Atendiendo a las condiciones de la tabla

En general:

- **Extintores portátiles**, eficacia 21A-113B cada 15m por planta.
- En superficie construida 10.000<S tenemos que instalar un único hidrante exterior. Como contamos con 7695m<sup>2</sup> de superficie construida, debemos disponer un hidrante exterior
- Instalación automática de extinción en cocinas cuya potencias sea superior a 50KW.

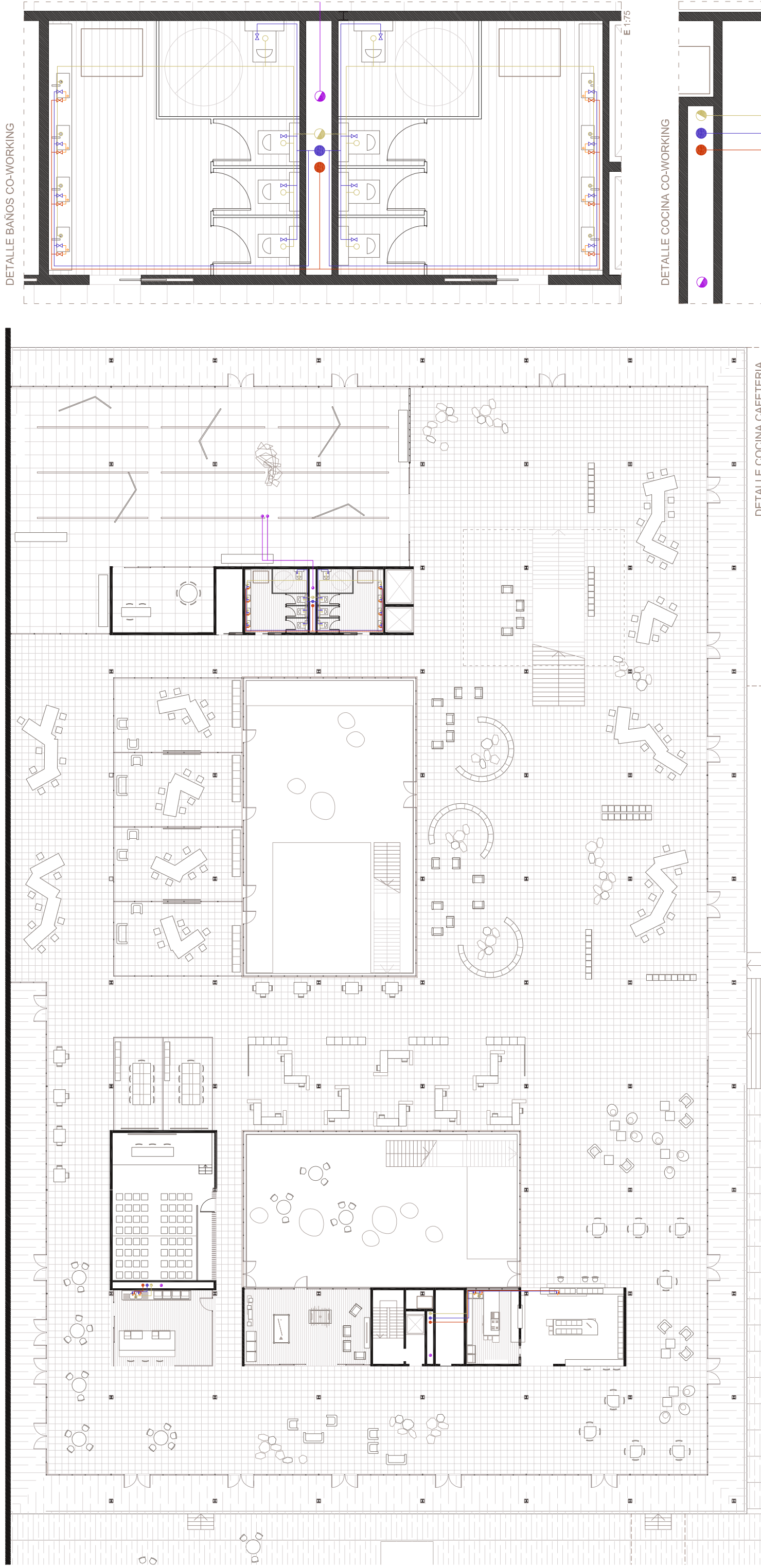
**Pública Concurrencia:**

- Bocas de incendio equipadas. S>500m<sup>2</sup>. Superficie de local de pública concurrencia en proyecto: 7200m<sup>2</sup> dispondremos de 15 bocas de incendios equipadas
- Sistema de alarma de incendio. Ocupación 500
- Sistema de detección de incendio. Superficie construida>1000m<sup>2</sup>. Superficie de local de pública concurrencia en proyecto: 7200m<sup>2</sup>
- Instalación automática de extinción por incrementar recorridos de evacuación en un 25%. Tanto en las bandas docentes como en la de pública concurrencia.

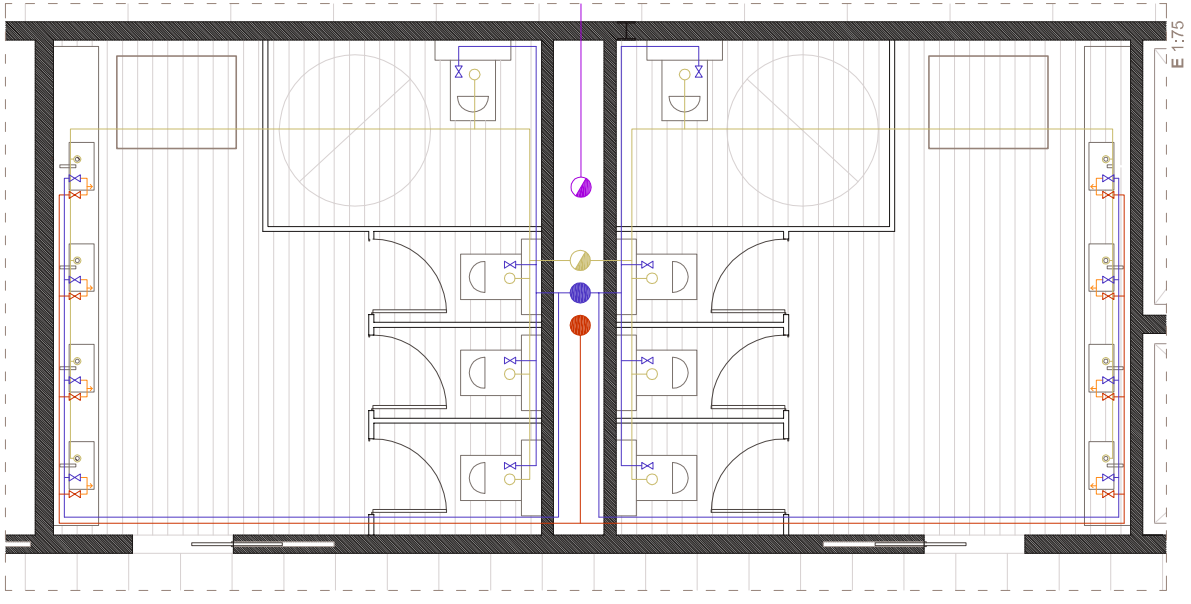
## 4.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
  - 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m
  - 420 x420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m
  - 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30m
- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

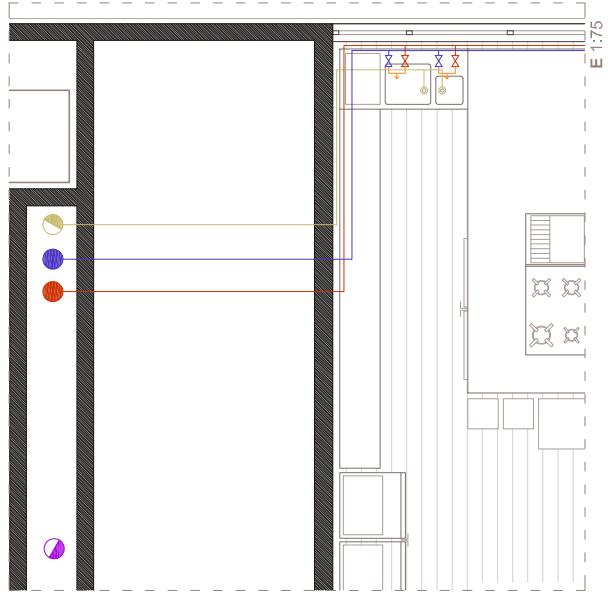




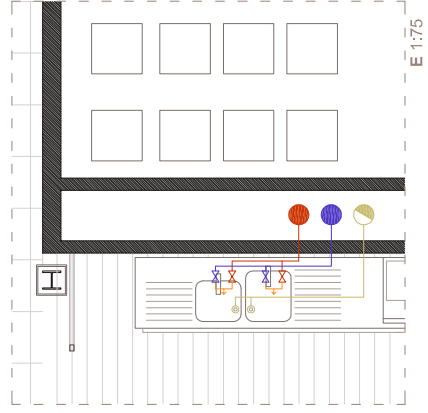
DETALLE BAÑOS CO-WORKING



DETALLE COCINA CO-WORKING



DETALLE COCINA CAFETERIA



LEYENDA FONTANERIA

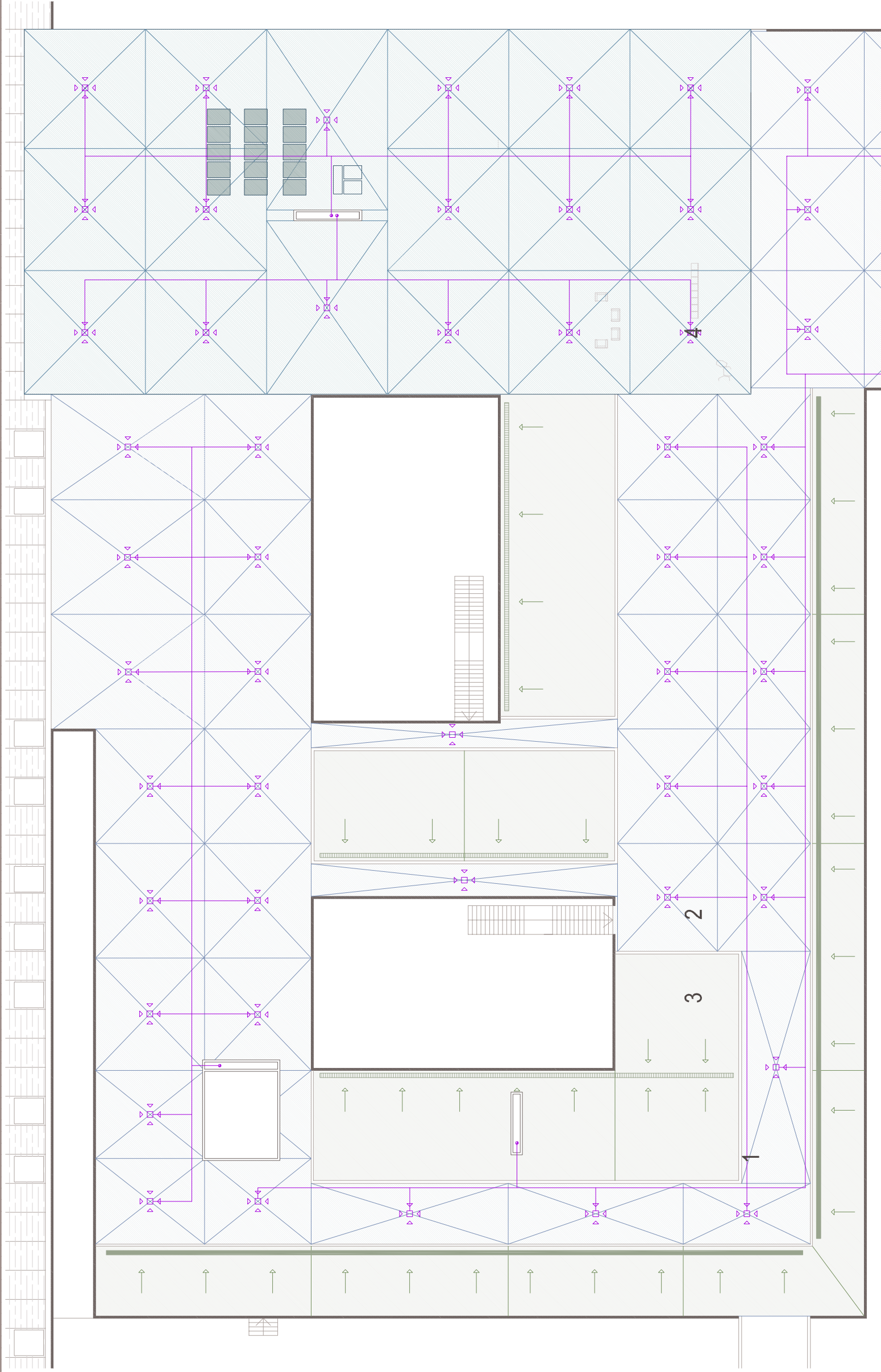
- Montante agua caliente
- Montante agua fría
- Red de suministro de agua caliente
- Red de suministro de agua fría

LEYENDA SANEAMIENTO

- Bajante de residuales
- Red de tuberías PVC residuales

LEYENDA PLUVIALES

- Difusor lineal IMPULSIÓN en techo
- Difusor lineal IMPULSIÓN en techo



LEYENDA FONTANERIA

- Montante agua caliente
- Montante agua fría
- Red de suministro de agua caliente
- Red de suministro de agua fría
- ⌘ Llave de paso agua caliente
- ⌘ Llave de paso agua fría
- ⌘ Grifo de agua fría y agua caliente

LEYENDA SANEAMIENTO

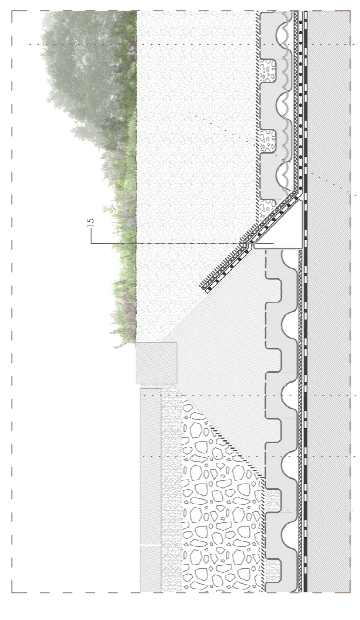
- Bajante de residuales
- Red de tuberías PVC residuales

LEYENDA PLUVIALES

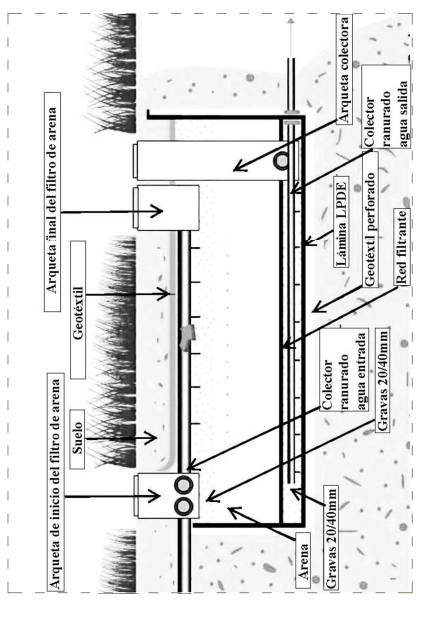
- Bajante de pluviales
- Red de evacuación aguas pluviales
- △ Pendiente de recogida de aguas
- Sumidero sifónico pluviales
- Dirección evacuación cubierta ajardinada
- Desagüe lineal cubierta ajardinada
- Arqueta recolectora pluviales maceteros/cubierta ajardinada

01. Cubierta filtrante ajardinada
02. Cubierta filtrante pavimentada
03. Maceteros de obra ajardinados
04. Cubierta plana no transitable

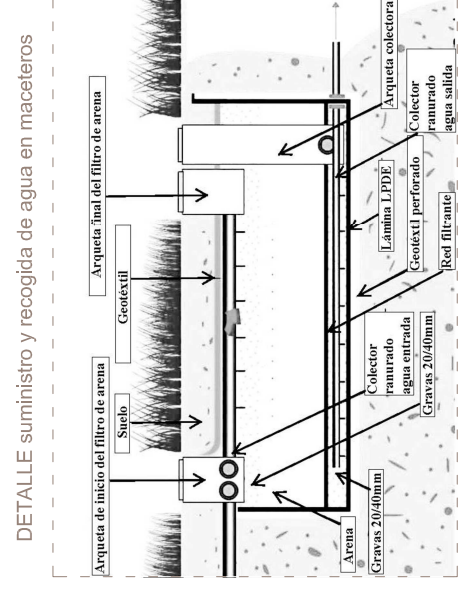
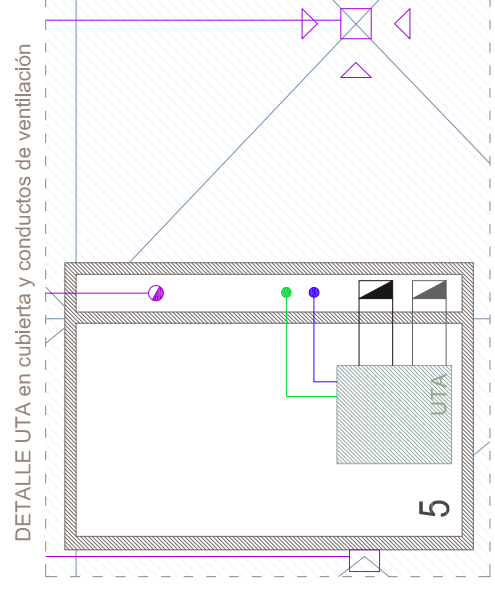
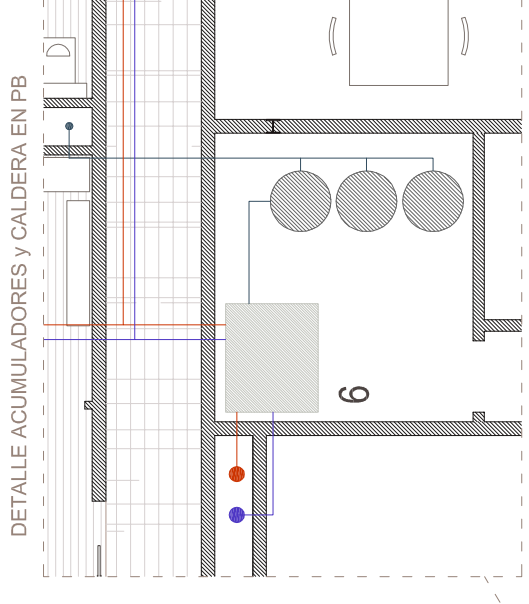
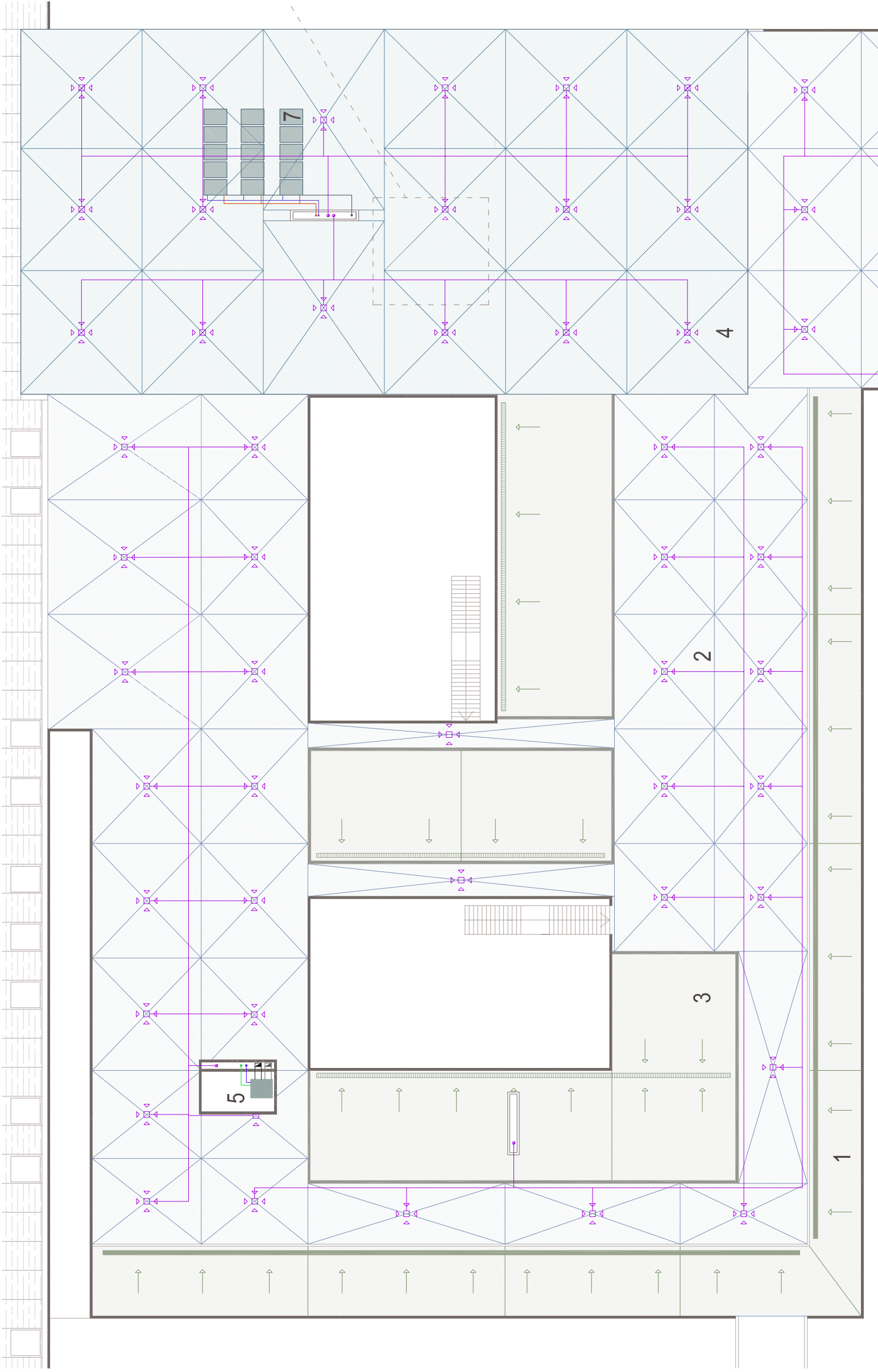
DETALLE CUBIERTA TRANSITABLE



DETALLE suministro y recogida de agua en maceteros







LEYENDA GENERAL

- 01. Cubierta filtrante ajardinada
- 02. Cubierta filtrante pavimentada
- 03. Maceteros de obra ajardinados
- 04. Cubierta plana no transitable
- 05. UTA y paso vertical de conductos de toma y extracción de aire
- 06. Acumuladores y caldera en PB
- 07. Colectores solares en cubierta

LEYENDA PLUVIALES

- Bajante de pluviales
- Red de evacuación aguas pluviales
- Pendiente de recogida de aguas
- Sumidero sifónico pluviales
- Dirección evacuación cubierta ajardinada
- Desagüe lineal cubierta ajardinada
- Arqueta recolectora pluviales maceteros/cubierta ajardinada

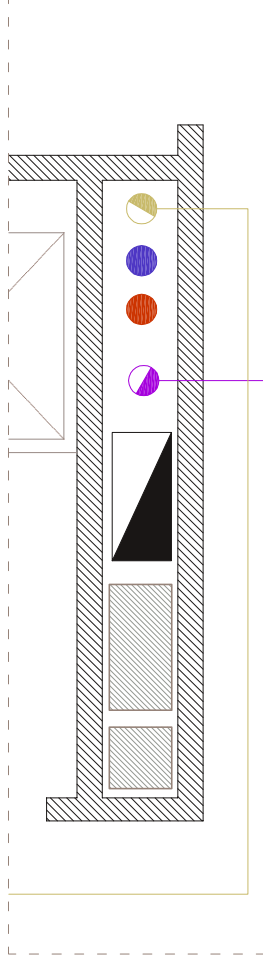
LEYENDA SANEAMIENTO

- Colectores solares
- Bajante de residuales
- Red de tuberías PVC residuales

LEYENDA FONTANERIA

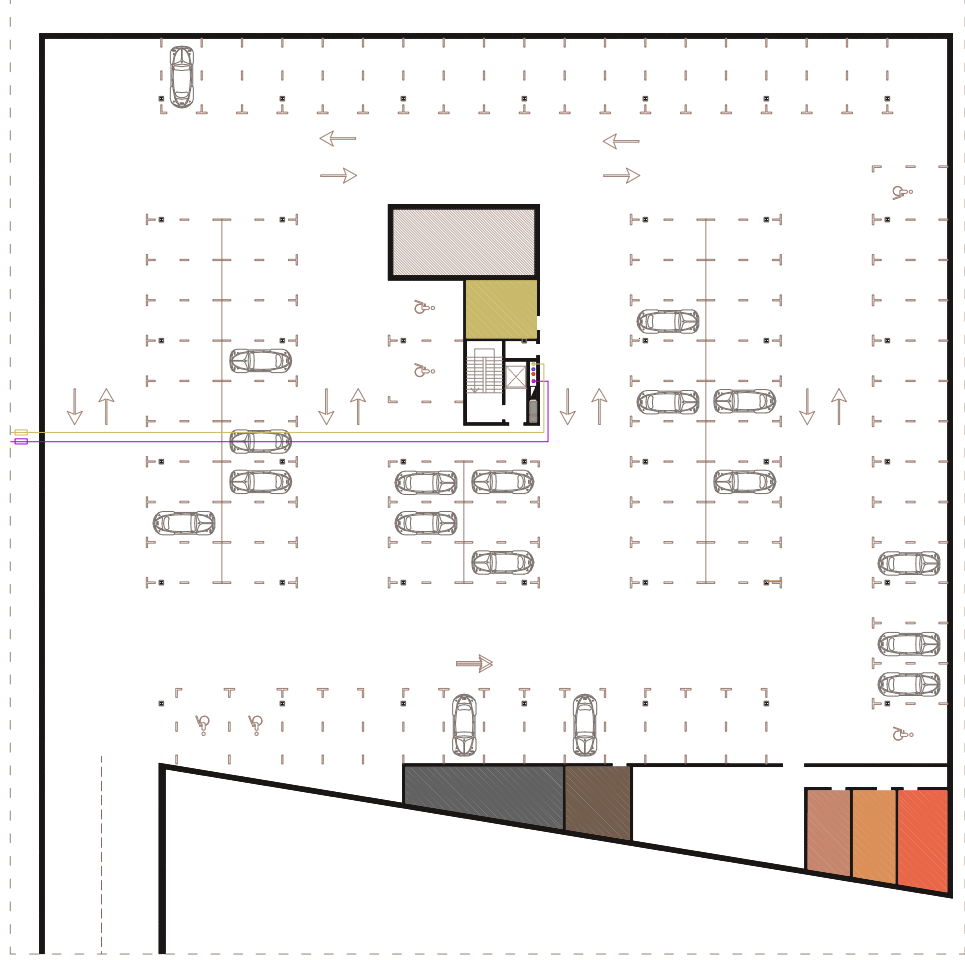
- Montante agua caliente
- Montante agua fría
- Red de suministro de agua caliente
- Red de suministro de agua fría
- Llave de paso agua caliente
- Llave de paso agua fría
- Grifo de agua fría y agua caliente

COMPARTIMENTACIÓN PATINILLO TIPO



- |                         |                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------|
| <b>FONTANERÍA</b>       | <b>CLIMATIZACIÓN VENTILACIÓN</b>             |
| ● Bajante agua fría     | ▬ Conductos de ventilación y suministro aire |
| ● Bajante agua caliente |                                              |
| <b>SANEAMIENTO</b>      | <b>ELECTRICIDAD</b>                          |
| ● Bajante de residuales | ▬ Electricidad                               |
| <b>PLUVIALES</b>        | ■ Telecomunicaciones                         |
| ● Bajante de pluviales  |                                              |

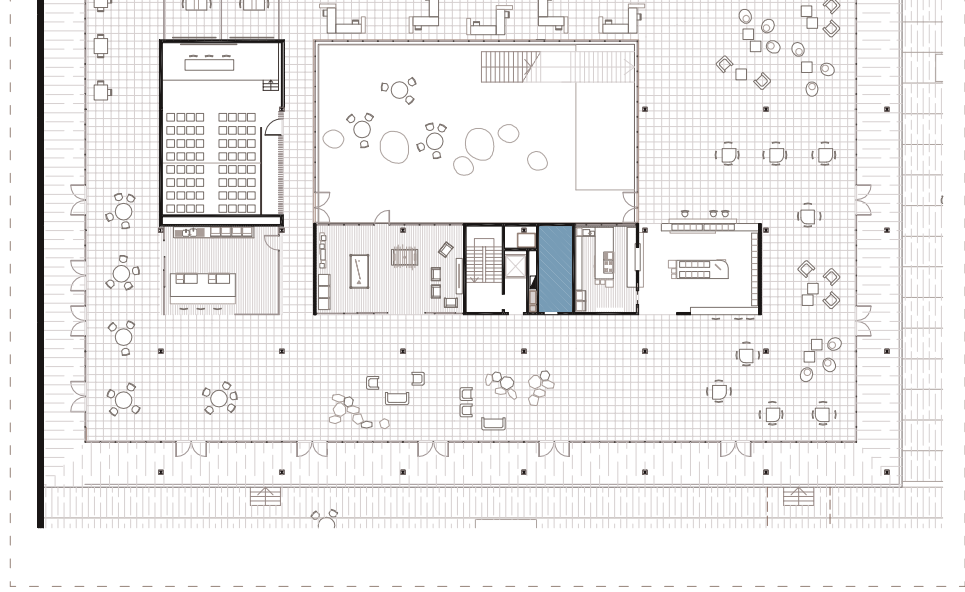
PLANTA SÓTANO -8m



INSTALACIONES EN SÓTANO

- Grupo electrogénico
- Aljibe BIE
- Grupo de presión
- Climatización
- Control aparcamiento
- Almacén

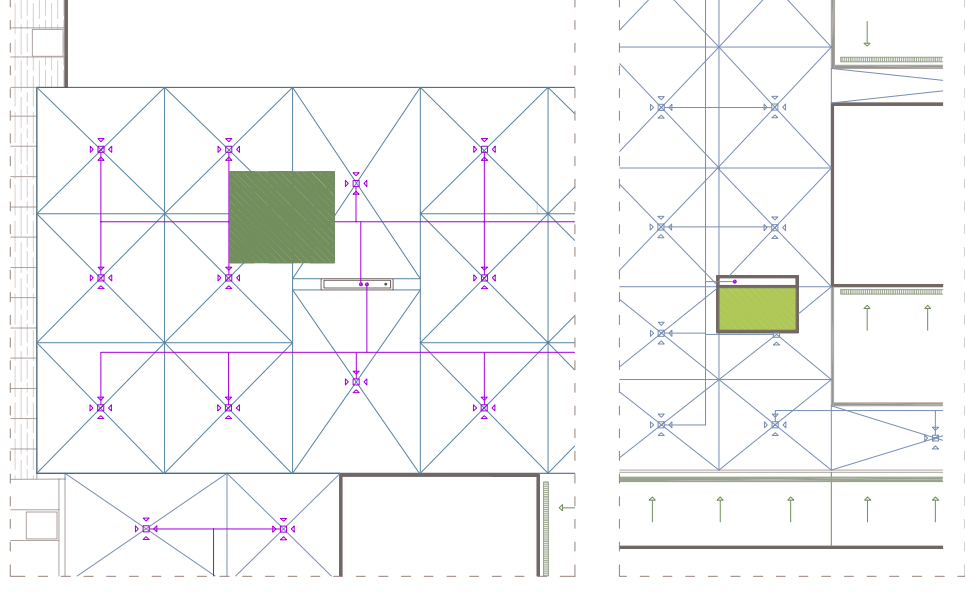
PLANTA OFICINAS -5m



INSTALACIONES EN OFICINAS

- Almacén
  - Centro de transformación
- INSTALACIONES EN PLANTA ACCESO
- Caldera + Acumuladores ACS
  - Telecomunicaciones + Control sistema de detección + Cuadro eléctrico

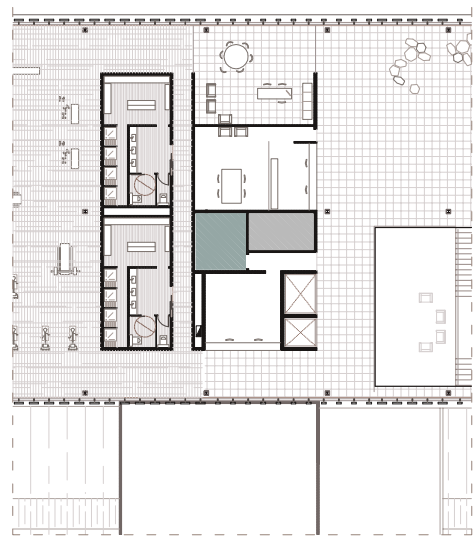
CUBIERTAS



INSTALACIONES EN CUBIERTA

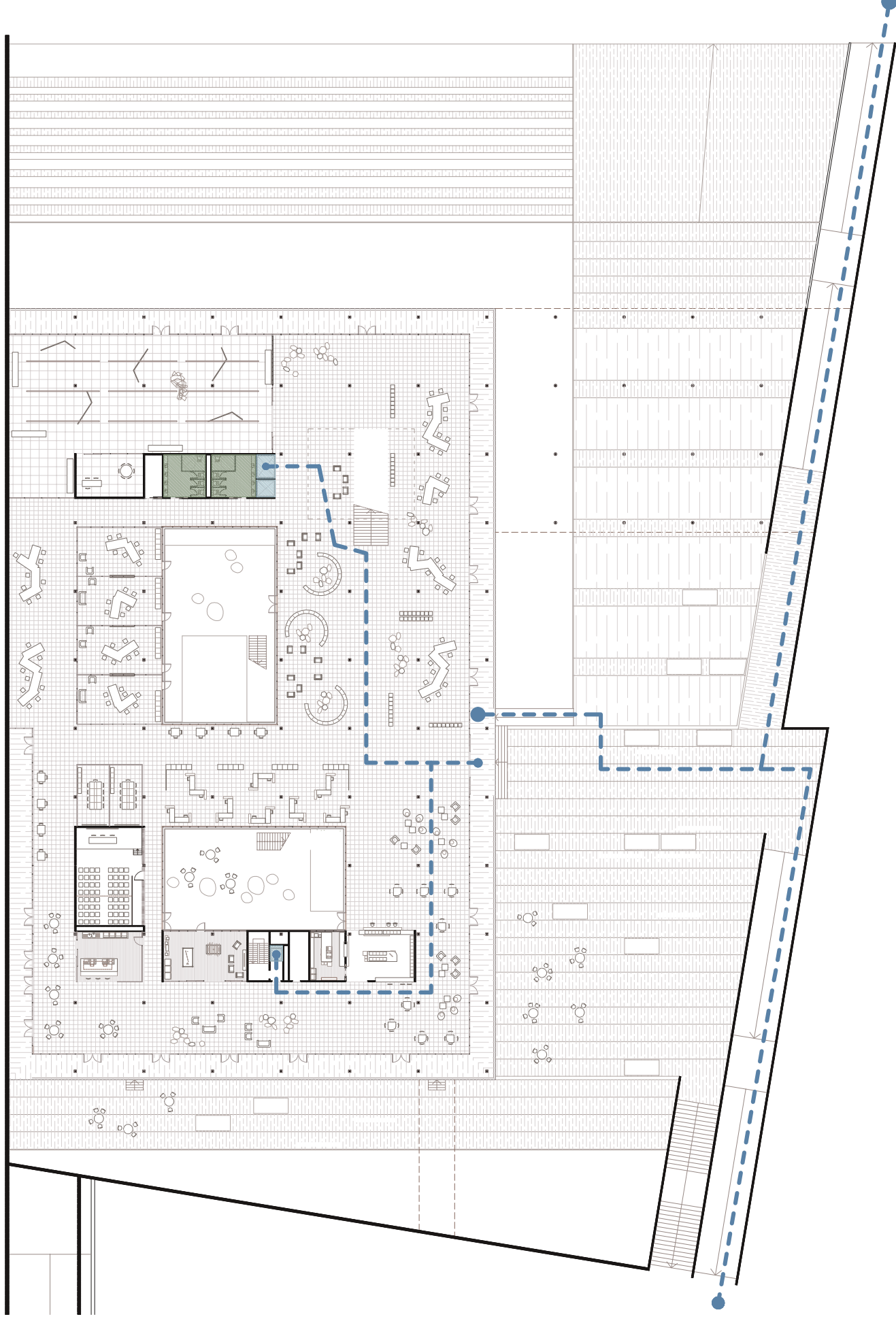
- Colectores solares
- Máquinas climatización (UTA, conductos ventilación)

PLANTA BAJA ACCESO





PLANTA DE OFICINAS -5.50m



**ITINERARIO ACCESIBLE:** el acceso al edificio se produce o bien por la pasarela a coita cero en la que no encontraríamos ninguna barrera a pie de calle, y por otro lado, mediante rampas a la coita de proyecto que se situa en un desnivel de 5m por debajo de la calle.  
Se disponen rampas que resuelven el desnivel de las dos cotas de calle, y el desnivel de la plaza con la del edificio, siendo esta una pequeña rampa.

**ASCENSORES ACCESIBLES:** en los puntos de accesibilidad donde no se ha podido disponer de una rampa, se ha resuelto con un ascensor que resuelve el acceso de un nivel a

Ascensores accesibles

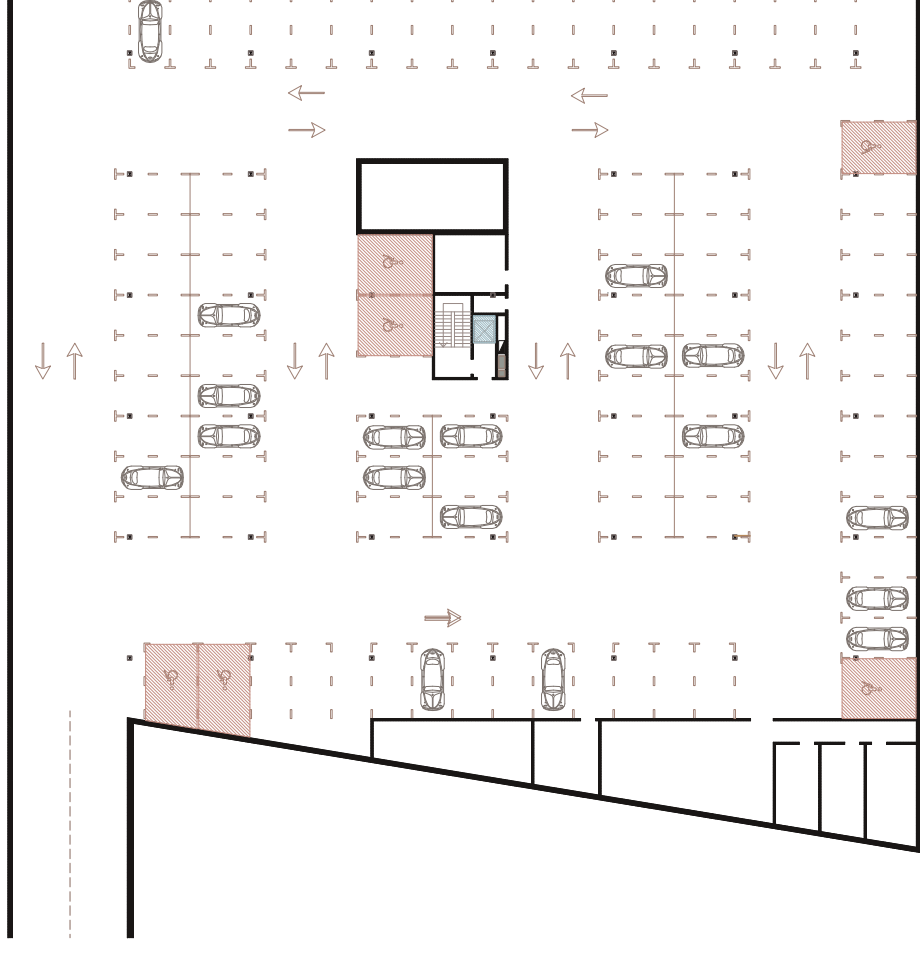
Núcleos húmedos accesibles

Plazas minusválidos parking (6 plz.)

Itinerario por RAMPAS y ascensores accesible

Puntos principales de acceso a minusválidos

PLANTA DE GARAGE -8.50m



**PLANTA SÓTANO ACCESIBLES:** en uso administrativo se reservarán varias plazas de aparcamiento para minusválidos



**SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES:** Todos los núcleos húmedos del edificio cuentan con un acceso accesible para ambos sexos, satisfaciendo las condiciones de accesibilidad del DB-SUA y la norma autonómica aplicable.



Rádios de giro adecuados a las condiciones de accesibilidad para minusválidos (D= 1,50m)

## TIPO DE FORJADO

El sistema estructural trata de ser coherente con el carácter del proyecto. Básicamente se trata de una modulación de 8x8m con voladizos en todo su perímetro y en alguna banda de los patios interiores. Esta retícula modulada de 8,0x 8,0 m, facilita su construcción y dota al proyecto de espacios diáfanos y flexibles para trabajar. Se propone una estructura metálica vista con perfiles normalizados HEB y forjado reticular bidireccional aligerado con casetones como encofrado recuperable.

La cimentación son dos losas de hormigón armado de canto constante, según las dimensiones requeridas por las acciones transmitidas por los muros.

### CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Losa aligerada in situ	Características	Interjeje (m)	Luz (m)	Canto (cm)	Peso (KN/m <sup>2</sup> )
Bidireccional	Valores de proyecto Casetones recuperables 80X74cm Sustitución de crucetas, por perfiles metálicos soldados a la cabeza de los pilares continuos en todo el vano	0,8m - 0,74m	8m (max)	h=35cm	5,00 KN/m <sup>2</sup>

#### FORJADO Co-working COTA 0

Permanentes	17,20 KN/m <sup>2</sup>
Variables	5,20 KN/m <sup>2</sup>

#### LOSA CIMENTACIÓN COTA - 5,00 m

Permanentes	20,40 KN/m <sup>2</sup>
Variables	6,40 KN/m <sup>2</sup>

#### LOSA CIMENTACIÓN COTA - 8,50 m

Permanentes	28,05 KN/m <sup>2</sup>
Variables	10,40 KN/m <sup>2</sup>

### CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO

HORMIGÓN		Tipificación	Coeficientes parciales de seguridad materiales	Resistencia característica
Elementos estructurales				
H. Empieza	HB-10B/20/IIa		S. persistente 1,50	30N/mm <sup>2</sup>
Cimentación	HB-30B/40/IIIa			30N/mm <sup>2</sup>
Muros	HB-30B/20/IIa			30N/mm <sup>2</sup>
Fojados	HB-30B/20/IIa		S. accidental 1,30	30N/mm <sup>2</sup>
H. solera	HB-30B/20/IIa			30N/mm <sup>2</sup>

ACERO		Tipificación	Coeficientes parciales de seguridad materiales	Resistencia característica
Elementos estructurales				
Malla electrosoldada	B 500 T		S. persistente 1,15	500N/mm <sup>2</sup>
Cimentación	B 500 S			500N/mm <sup>2</sup>
Muros	B 500 S		S. accidental 1,00	500N/mm <sup>2</sup>
Fojados	B 500 S			500N/mm <sup>2</sup>

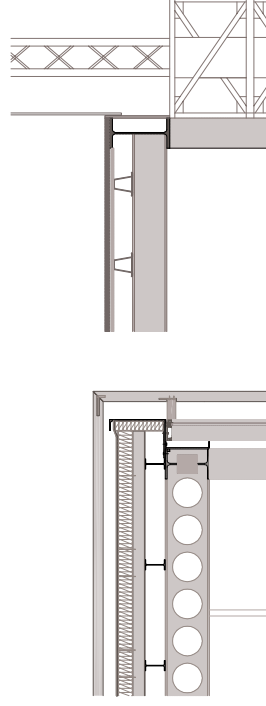
Tipo de acción	Coeficientes parciales de seguridad para ELU	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	0,80	1,35
	0,70	1,35
Variable	0,90	1,20
	0	1,50

#### FORJADO Pasarella COTA + 5,00 m

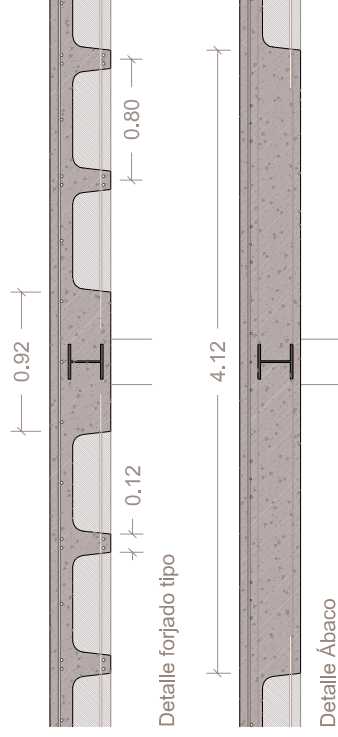
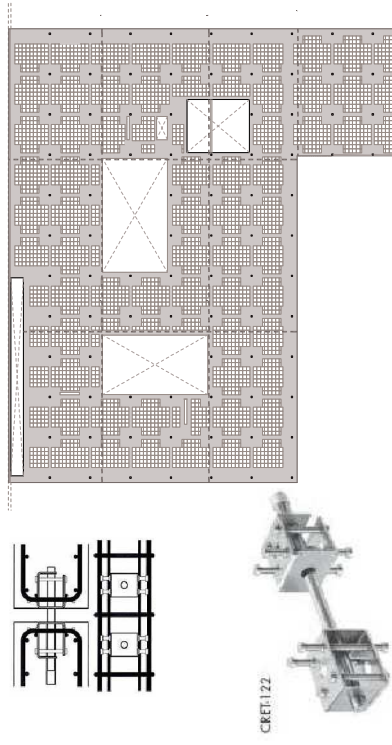
Permanentes	3,20 KN/m <sup>2</sup>
Variables	1,20 KN/m <sup>2</sup>

#### FORJADO altillo Macosa + 3,20 m

Permanentes	6,15 KN/m <sup>2</sup>
Variables	5,00 KN/m <sup>2</sup>



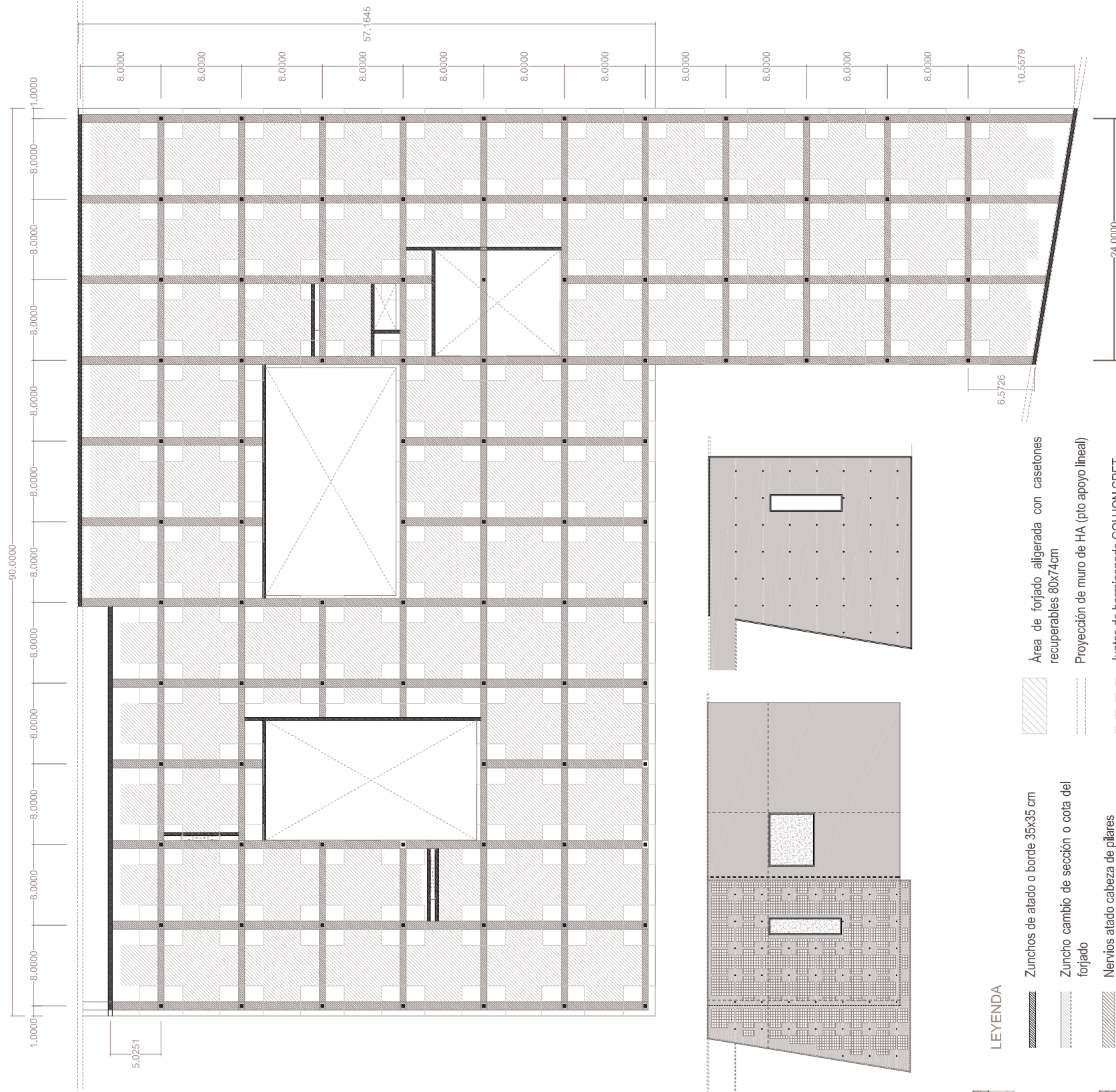
Esquema losa aligerada de hormigón y juntas dilatación



Detalle forjado tipo

Detalle Ábaco

Detalle arranque pilar en Losa de cimentación



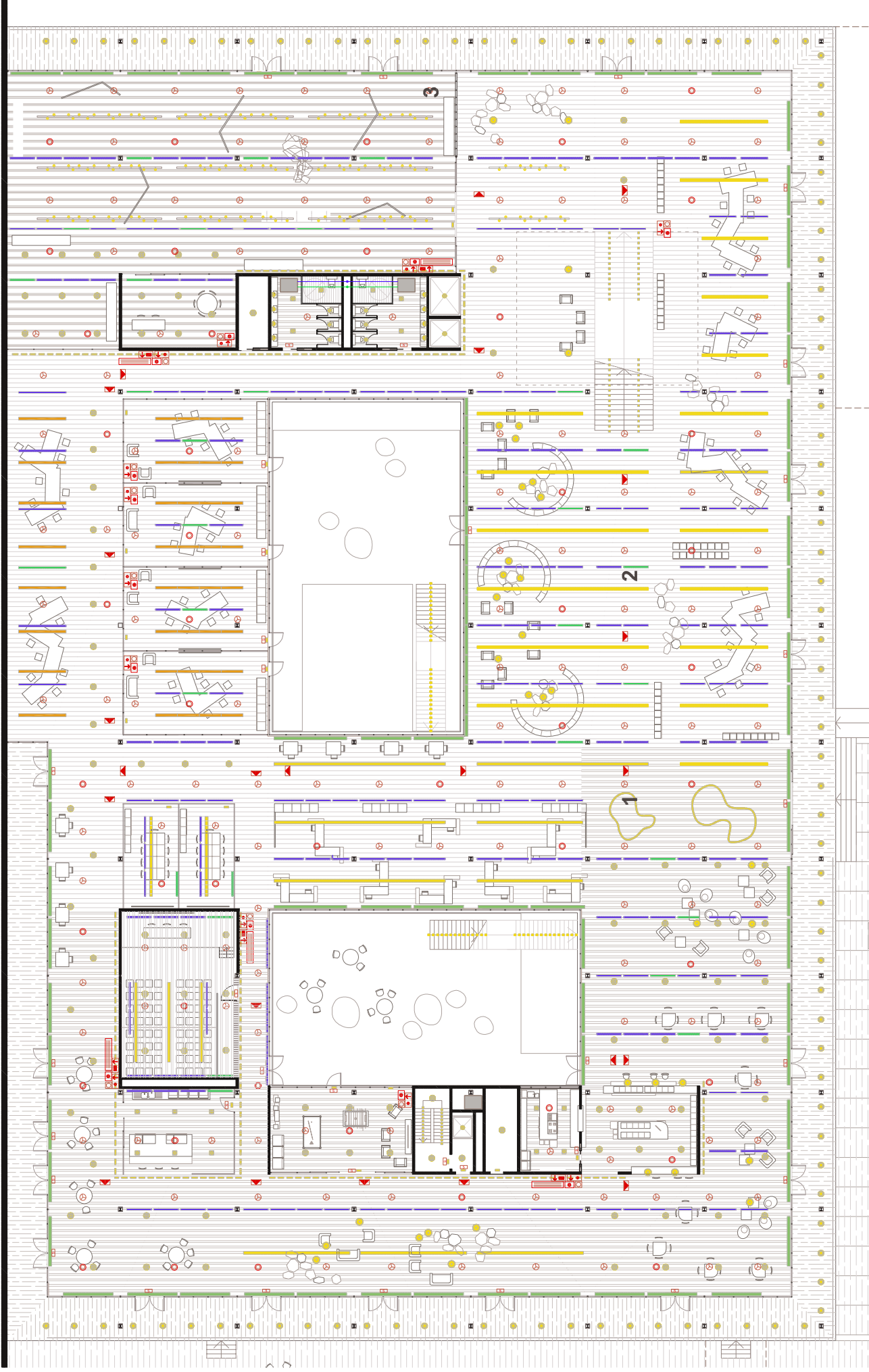
### LEYENDA

- Zunchos de atado o borde 35x35 cm
- Zunchos cambio de sección o cota del forjado
- Nervios atado cabeza de pilares
- Pilas metálicas HEB 300
- Área de forjado aligerado con casetones recuperables 80x74cm
- Proyección de muro de HA (pto apoyo lineal)
- Juntas de hormigonado GOUJON CRET
- Junta de compatibilidad de deformaciones

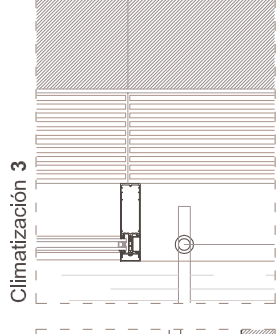
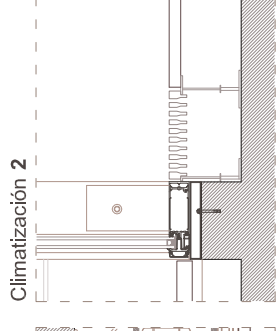
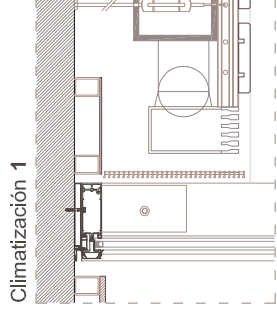




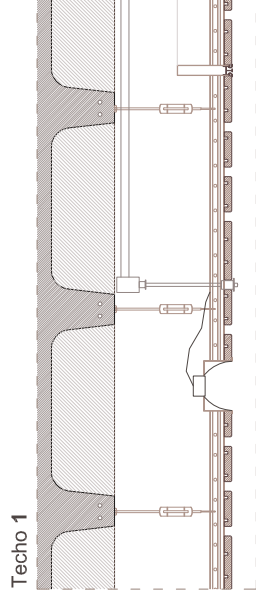
## ILUMINACIÓN



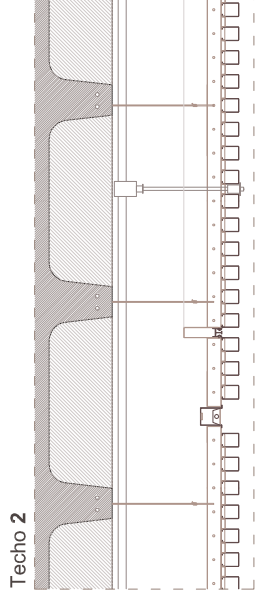
## CLIMATIZACIÓN



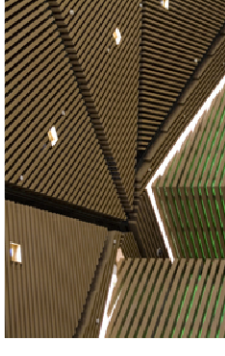
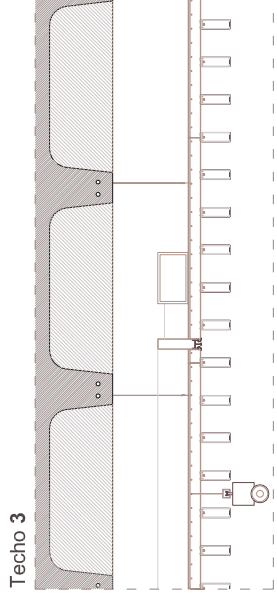
## TECHOS



1\_ Se trata de un **SISTEMA LINEAL DE MADERA** maciza, con aplicación para falso techo, de Hunter Douglas, y puede ser especificado como fijo o desmontable, permitiendo su fácil acceso al plenum. Se utiliza en área de cafetería, zona de ocio y sala de proyección de la planta de oficinas.

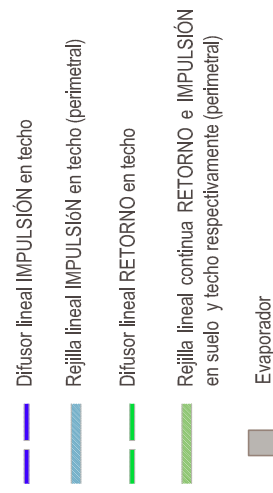


2\_ Techo **Woodwright DEEP BOX SERIES**, de la casa Hunter Douglas, se utiliza para espacios generales de coworking y oficinas, en la planta -5m del co-working.

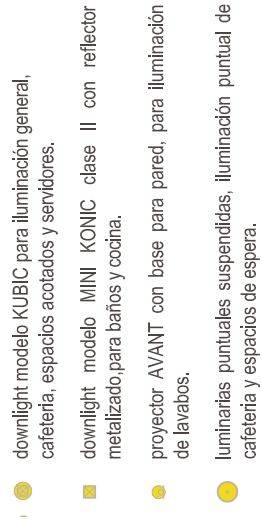


3\_ Se trata de un Techo de la empresa Hunter Douglas, de la línea Woodwright Ceilings, modelo **TAVOLA**, de listones de madera suspendidos de una subestructura. Este tipo de techos se utiliza para las salas de exposición, tanto de Macosa como del edificio co-working y en la sala de conferencia en el edificio Macosa.

## LEYENDA CLIMATIZACIÓN



## LEYENDA ILUMINACIÓN



## LEYENDA INCENDIOS

