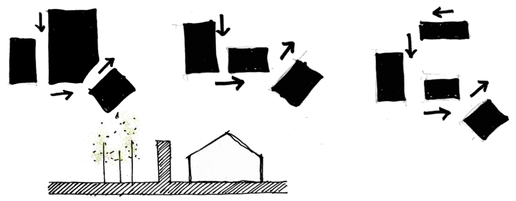
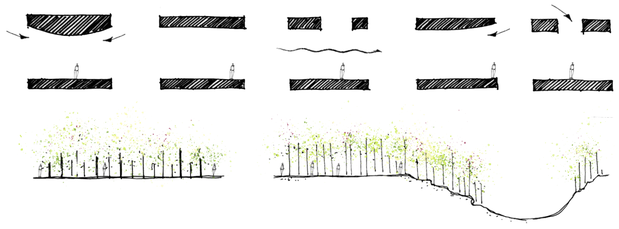
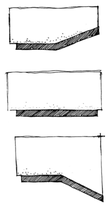
BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | Valladolid

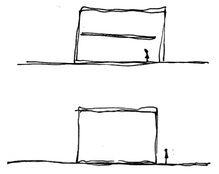
TFM | Eva Otero Álvarez |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F.Catalina | ETSAVA 2020

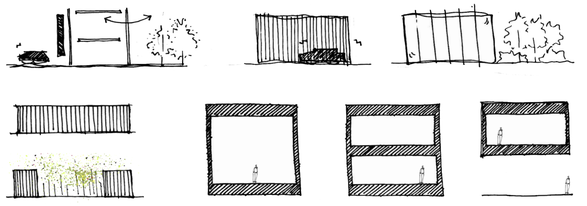
ejes
extrovertido
---
escalas
espacialidad
comunicación
---
linealidad
fondos



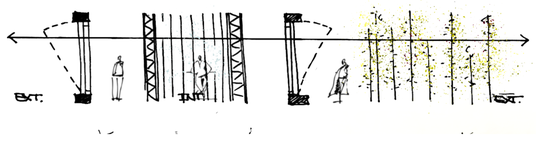


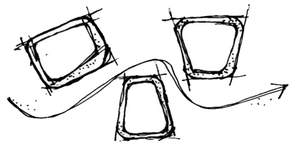


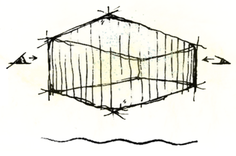


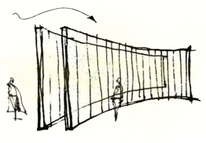


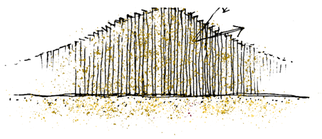
apropiación
rotura
---
relación
conexión
unión
---
deshaogo
multidireccional

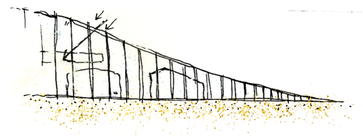




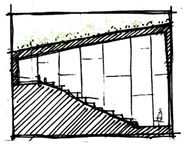


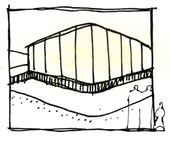


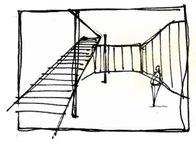


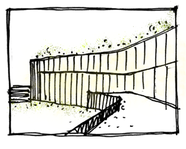


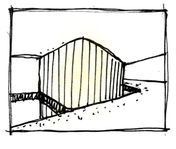
apertura
unificación
---
sutil
vida
naturaleza
---
expansión
perspectiva

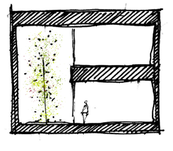


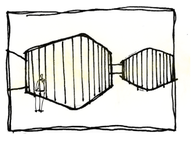


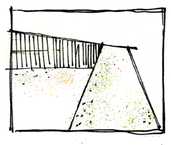




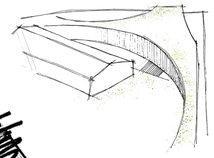


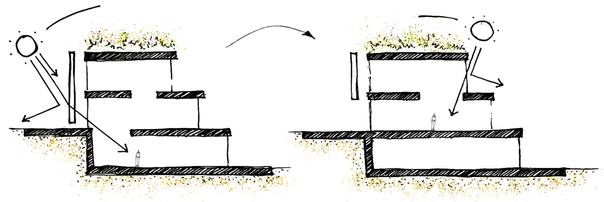


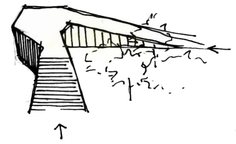


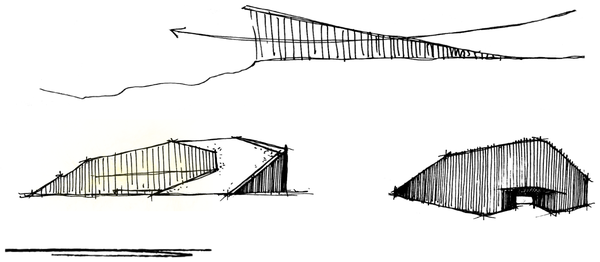


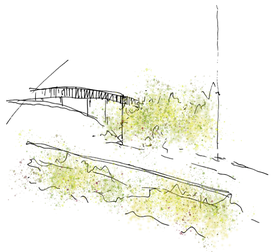
urbano
cotidiano
---
terreno
inflexión
permeabilidad
---
bosque
recorrido

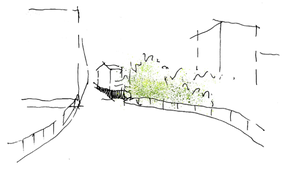


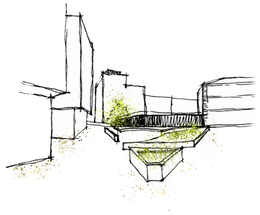


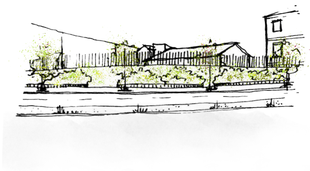












## - HACER CIUDAD -
valladolid

La reflexión sobre los espacios verdes en la ciudad da como resultado la existencia de dos tendencias: por un lado la ubicación de dos grandes espacios verdes, Campo Grande y la Ribera del Pisuerga, y por otro lado el paralelismo entre éstos. Estos espacios discurren en caminos paralelos, sin haber relación entre ambos, lo que da lugar a un punto de partida clave para sustentar la idea de proyecto.

**Una mirada al pasado vs una mirada al presente.** Para poder entender las oportunidades que aporta el lugar, en necesario tener en cuenta la historia del mismo. Extrayendo la ubicación a tiempos anteriores, ubicamos en esta zona, la antigua eléctrica, las tenerías ... quedando en un pasado y colocando en un presente el ámbito militar. Actualmente el espacio de trabajo se rige por órdenes militares, por lo cual el lugar parece encerrase en si mismo, abstrayéndose de la propia ciudad. Un área que aparta la cara al resto del mundo y no mantiene relación alguna con el ciudadano, la fauna, la flora. Un muro macizo de 4 metros no es la solución en el año 2020.

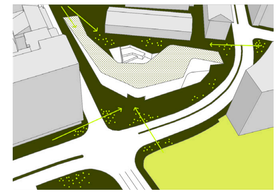
**Imagen 1 |** Perspectiva Calle Doctrinos

## - EL LUGAR -

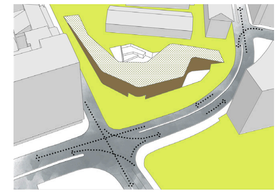
Academia militar

La ubicación del proyecto genera numerosas controversias que afectan a la hora de actuar sobre el lugar. Analizar tanto el entorno físico, como la actividad humana que se desarrolla en el lugar y en los alrededores es clave. La correlación entre lo existente y la propuesta ha de compaginar.

**Personas** | afluencia de gente en diferentes puntos

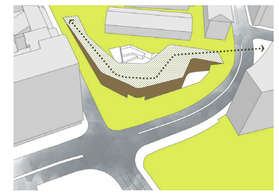


**Vehículos** | flujos rodados que generan ambientes

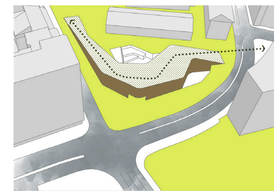


**Bosque** | introducir la naturaleza en la arquitectura

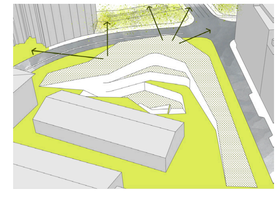
**Permeabilidad** | arquitectura como filtro continuo



**Continuidad** | arquitectura discreta e ininterrumpida



**Mirador** | punto de encuentro, hito comedido



**Plano 4** | Axonometría aérea

## - EL BOSQUE -

La idea de proyecto se termina de comprender si se entiende como una actuación en conjunto, entendiendo el edificio junto con el resto del emplazamiento. Se transforma el conjunto de la parcela de Caballerías en el concepto de bosque, incorporando la naturaleza a la arquitectura y a la ciudad. De esta manera parte de la ribera se adentra en la ciudad , generando una pequeña naturaleza dentro de la misma. El uso de árboles de hoja caduca permite generar diferentes paisajes a lo largo del año, cambiando la percepción del lugar

**Pimavera** | color
21 de marzo - 21 de junio

**Verano** | intensidad
21 de junio - 21 de septiembre

**Otoño** | textura
21 de septiembre - 21 de diciembre

**Invierno** | transparencia
21 de diciembre - 21 de marzo

- Almez -
*celtis australis*

- Magnolia -
*magnolia grandiflora*

- Castaño de indias -
*aesculus hippocastanum*

- Arce -
*acer rubrum*

- Árbol de judas -
*cercis siliquastrum*

- Romero -
*rosmarinus officinalis*

- Abedul -
*betula pendula*

- Lavanda -
*lavandula*

**Imagen 2 |** Perspectiva Paseo Isabel la Católica

**Plano 5|** Planta de cubierta

BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | **Valladolid**
PFC| **Eva Otero Álvarez** |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | **ETSAVA** 2020

**Escala |** 1:250

## - FICHA TÉCNICA -

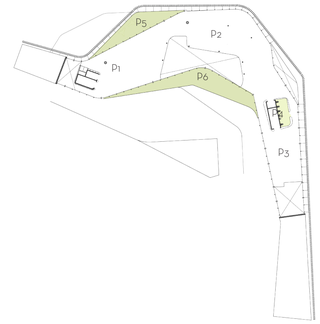
### Superficies útiles

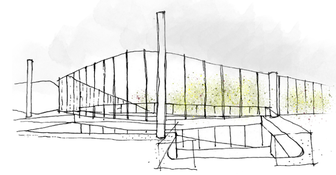
| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| P1 | zona de estudio | 308 |
| P2 | zona de consulta | 361 |
| P3 | zona de consulta general | 176 |
| P4 | baños | 23 |
| P5 | terraza 1 | 37.5 |
| P6 | terraza 2 | 66.5 |
| | TOTAL | 972 |

### Superficie construida

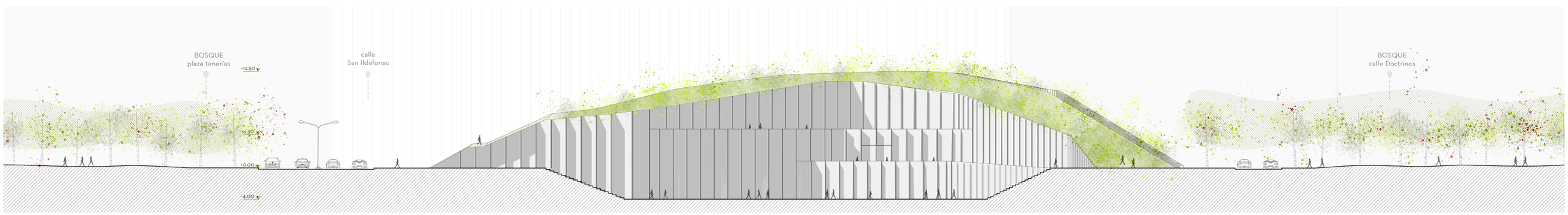
| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| - | edificio general | 1286 |
| | TOTAL | 1286 |

* Plano superficies



**La mirada del presente.** Nunca es tarde para cambiar. Para poder actuar acorde a los requerimientos del lugar, es necesario alejarse del mismo y ver el entorno desde otra perspectiva. Hacer posible lo imposible. Hay que tener en cuenta el futuro del entorno, y como éste puede llegar a evolucionar, para así poder hacer una aproximación de los hechos. El ámbito militar actual está en decadencia frente a la extensión de superficie que abarca en la parcela de trabajo, por ello la propuesta no se limita únicamente a la superficie establecida, si no que anticipa un posible futuro para el conjunto, siendo ésta inclusiva con la ciudad.




**Plano 6** | Planta primera

**BCV** | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | **Valladolid**

**PFC| Eva Otero Álvarez** |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | **ETSAVA** 2020

**Escala** | P 1:200_A 1 :250

## - FICHA TÉCNICA -

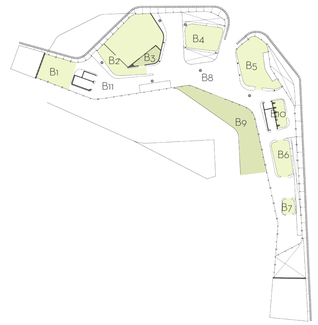
### Superficies útiles

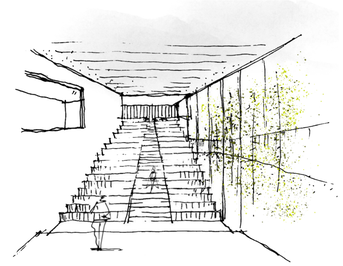
| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| B1 | despachos | 69 |
| B2 | entrada auditorio | 50 |
| B3 | sala de sonido | 21 |
| B4 | sala de exposiciones | 63 |
| B5 | sala de estudio | 102 |
| B6 | sala polivalente 1 | 46 |
| B7 | sala polivalente 2 | 15 |
| B8 | vestíbulo | 196 |
| B9 | terraza | 88 |
| B10 | baños | 23 |
| B11 | espacio común | 347 |
| | TOTAL | 1020 |

### Superficie construida

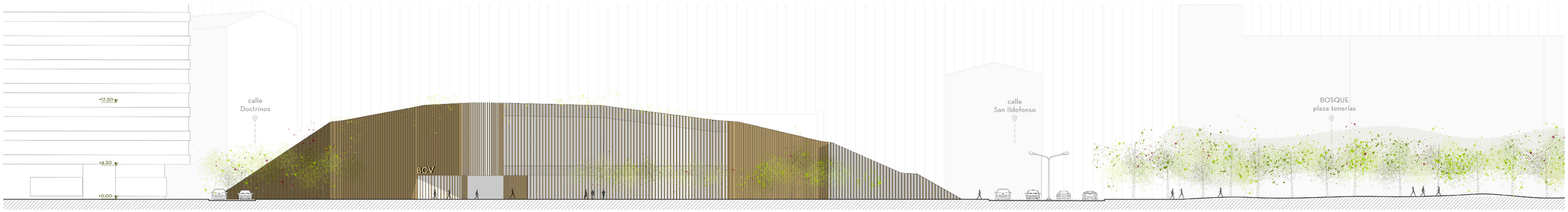
| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| - | edificio general | 1490 |
| | TOTAL | 1490 |

* Plano superficies



**Una mirada del presente hacia el futuro.** La idea de sostiene bajo el fundamento de pensar en el conjunto, y hacia quien va dirigido. Levantar una idea sin catalogarla dentro de unos márgenes, que de respuesta a diferentes inflexiones que se dan en el presente. El futuro imagina con una idea que de respuestas a preguntas que no estaban planteadas. Una mirada que sea capaz de ver lo que había, lo que hay, y en lo que se puede convertir explorando la diversidad de oportunidades que puede dar la imaginación. Entender la gran variedad de significados que puede tener para una persona la palabra límite.




**Plano 7** | Planta baja

BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | **Valladolid**

PFC| **Eva Otero Álvarez** |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | **ETSAVA** 2020

**Escala** | P 1:200_A 1 :250

## - FICHA TÉCNICA -

### Superficies útiles

| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| S1 | auditorio | 140 |
| S2 | sala de reuniones | 69 |
| S3 | sala de estudio | 69 |
| S4 | archivo histórico | 81 |
| S5 | sala de restauración | 52 |
| S6 | depósito | 328 |
| S7 | espacio común | 200 |
| S8 | baños | 23 |
| S9 | cuarto de instalaciones 1 | 65 |
| S10 | cuarto de instalaciones 2 | 88 |
| S11 | espacio general | 616 |
| | TOTAL | 1731 |

### Superficie construida

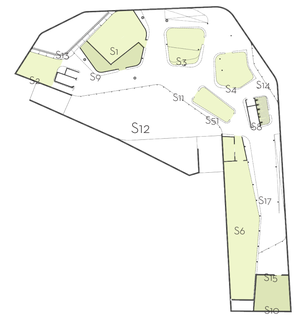
| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| - | edificio general | 1928 |
| S12 | patio 1 | 682 (341) |
| S13 | patio 2 | 144 (72) |
| S14 | patio 3 | 30 (15) |
| S15 | patio 4 | 61 (30,5) |
| | TOTAL | 2845 **(2386,5)** |

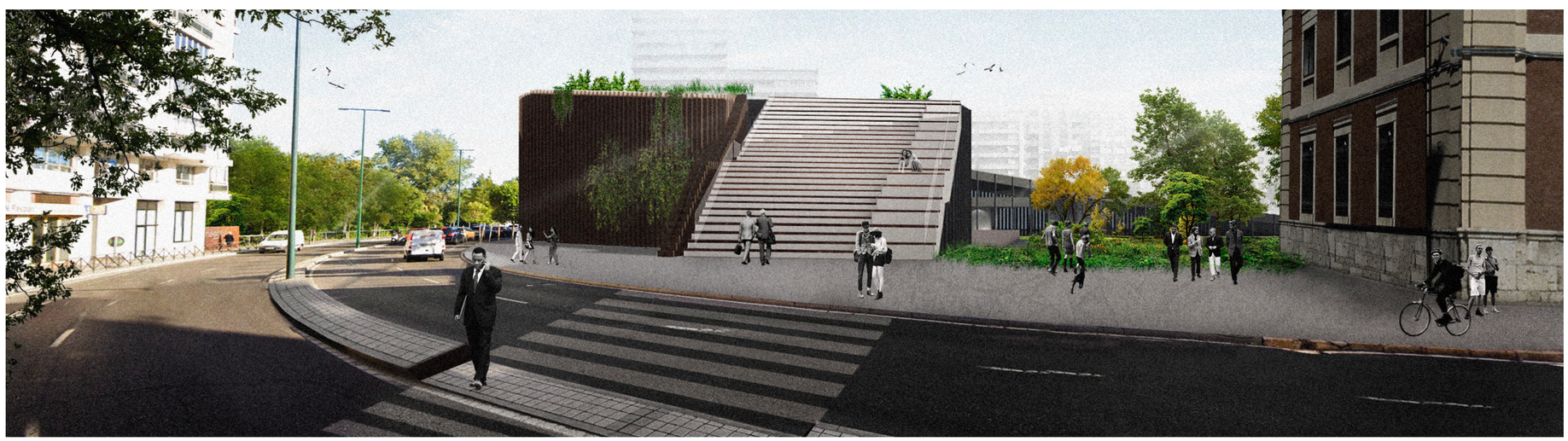
** las terrazas computan 50%

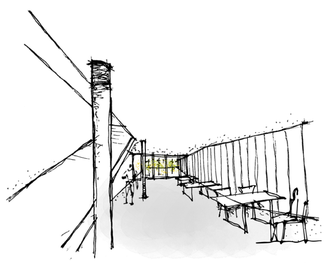
### Superficie total edificada

| | |
|---|---|
| superficie útil | 3723 m2 |
| superficie construida | 5162,5 m2 |

* Plano superficies



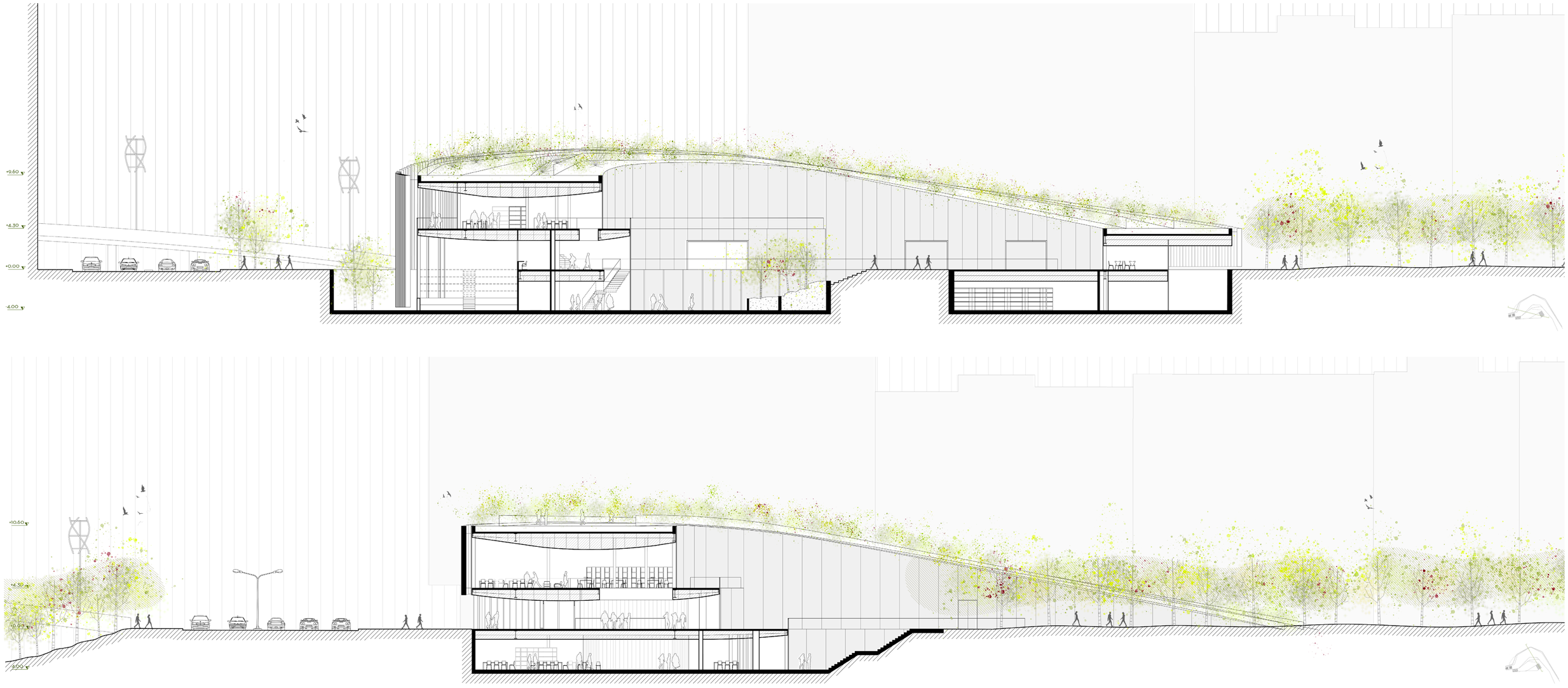


**La mirada del futuro.** La gran cantidad de contextos que puede tener la palabra límite, y cómo romperlo. Un bosque plegado, dónde no existe el límite físico si no le visual. Donde el ciudadano pasa a formar parte de la escala del lugar, y es parte de la vida del mismo. El pliegue del terreno para enmarcar puntos de vista, incluso para incluir espacios desubicados. Entendido como conjunto, no como abstracción, donde el lugar ahora forma parte de la ciudad sin destruir su carácter. El edificio como parte de un conjunto, no como único elemento.

**Imagen 3 |** Perspectiva Plaza de Tenerías

**Imagen 4 |** Perspectiva Patio de entrada planta sótano

**Imagen 5 |** Perspectiva hall de entrada Paseo Isabel la Católica



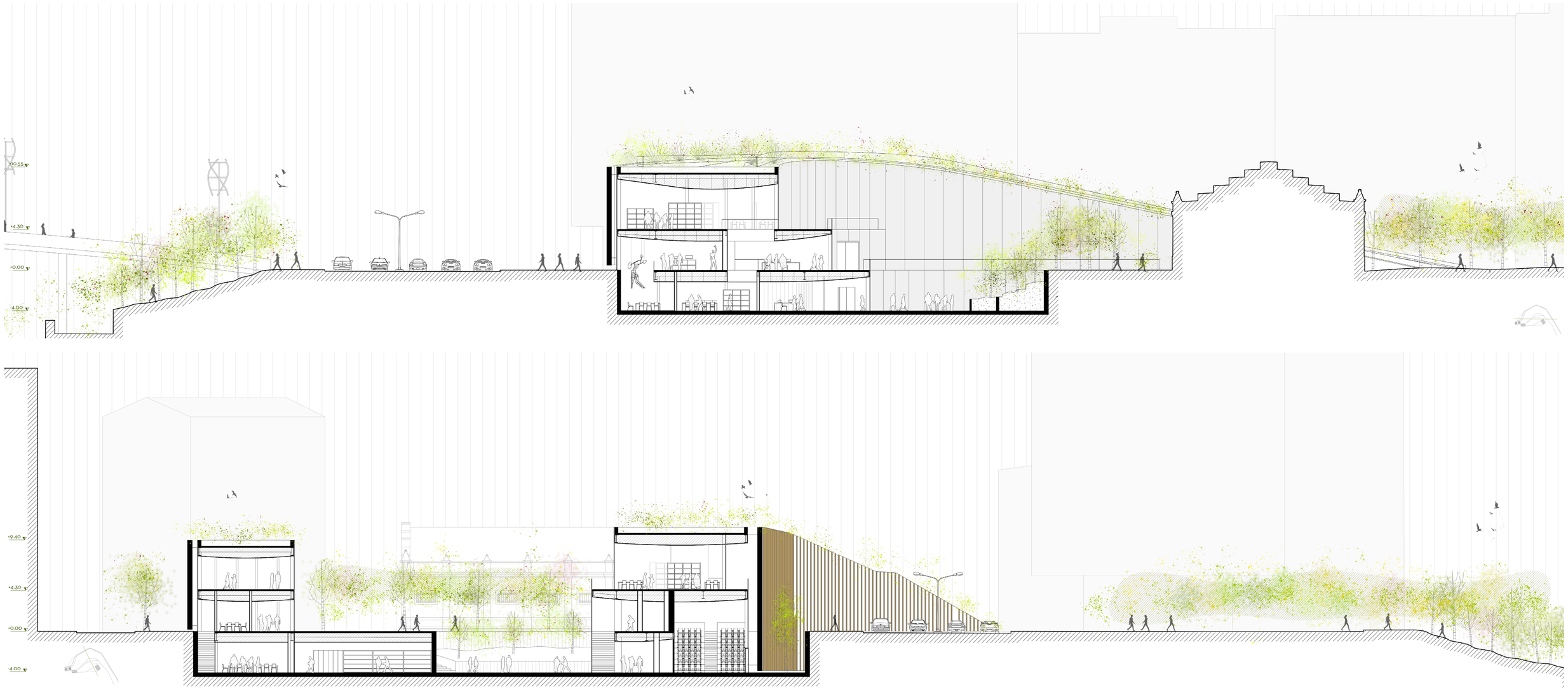

**Plano 9 |** Secciones

BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | **Valladolid**
PFC| **Eva Otero Álvarez** |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | **ETSAVA** 2020

**Escala |** 1:200

Imagen 6 | Perspectiva desde Plaza de Tenerías

Imagen 7 | Perspectiva sala polivalente

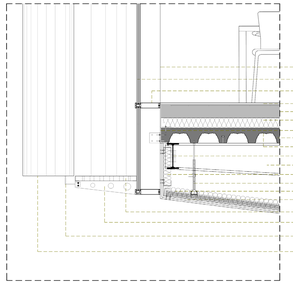


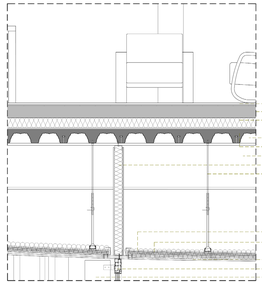

Plano 10 | Secciones

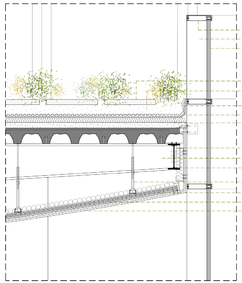
BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | Valladolid

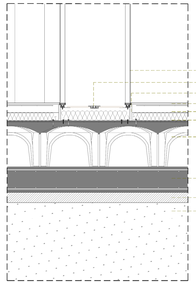
PFC| Eva Otero Álvarez |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | ETSAVA 2020

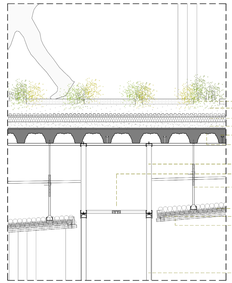
Escala | 1:200




- LEYENDA -

**CI - Cimentación**

CI.01 - Terreno compactado
CI.02 - Hormigón de limpieza e: variable
CI.03 - Losa de cimentación e: 30cm
CI.04 - Cúpulas aligerantes de polipropileno reciclado para formación de cámara sanitaria. Tipo Cavity
CI.05 - Tubo drenaje polietileno perforado
CI.06 - Grava drenante
CI.07 - Junta de poliestireno expandido e: 3cm
CI.08 - Lámina impermeable bituminosa 4 kg/m2
CI.09 - LámZina geotextil de protección
CI.10 - Lámina de nódulos. Polietileno de alta densidad

**ES - Estructura**

ES.01 - Muro de hormigón armado e: 30cm. Muro de sótano
ES.02 - Zuncho de borde 45x30
ES.03 - Murete de hormigón e: 15cm
ES.04 - Losa de hormigón in situ. e: 30cm inclinada
ES.05 - IPE 450 sección variable. Viga de segundo orden
ES.06 - HEB 800. Viga de primer orden
ES.08 - IPE 150 viga de borde
ES.09 - Chapa colaborante. alma 9cm
ES.10 - Losa de hormigón e: 15cm
ES.11 - Perfil en L. remate perimetral

**CU -Cubierta**

CU.01 - Hormigón de pendiente aligerado a base de arlita
CU.02 - Placas de poliestireno extruido e: 5cm
CU.03 - Lamina geotextil de proteción
CU.04 - Lámina impermeabilizante geoland HT
CU.05 - Lámina anti raíces
CU.06 - Lámina drenante de nódulos. Polietileno de alta densidad
CU.07 - Sustrato vegetal e: variable 20-70cm
CU.08 - Perfil en L anclado mediante escuadra
CU.09 - Tubo drenante de polietileno, con perforaciones 50x30. Actúa como canalón
CU.10 - Checkerblock. Pavimento exterior reticular de losas caladas de hormigón vibro-moldeado prefabricado
CU.11 - Barandilla de doble vidrio de seguridad. Anclada mediante grapa metálica al forjado.
CU.12 - Chapa plegada de remate
CU.13 - Muro de hormigón armado de coronación de cubierta e: 20cm
CU.14 - Losetas prefabricadas de hormigón. Apoyadas e: 4cm

**TT - Tabiquería y techos**

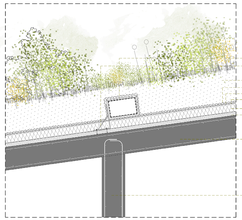
TT.01 - Tab. Doble placa de yeso laminado con subestructura metálica. Aislante e: 8cm
TT.02 - Tab. Doble placa de yeso laminado con subestructura metálica. Aislante e: 16cm
TT.03 - Muro de hormigón armado visto
TT.04 - Trasdosado de doble placa de yeso laminado. Aislante e: 8cm
TT.05 - Doble perfil de vidrio en U con cámara de aire rellena de fibra de vidrio. U glass
TT.06 - Subestructura metálica descolgada del forjado para anclaje de u glass
TT.07 - Rail metálico para la colocación de luminarias interiores
TT.08 - Subestructura metálica descolgada del forjado para el falso techo a: variable
TT.09 - Falso techo de placa de yeso laminado curvada
TT.10 -Descuelgue y fijación regulable de acero galvanizado para falso techo
TT.11 - Lana de roca e: 8cm
TT.12 - Subestructura metálica descolgada con aislante e: 8cm

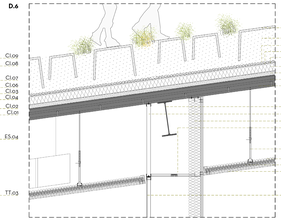
**PA - Pavimentos**

PA.01 - Placa de poliestireno extruido e: 10cm
PA.02 - Solera armada de hormigón e: 13cm
PA.03 - Linóleo
PA.04 - Hormigón pulido con pendiente
PA.05 - Perfil en L remate

**FA - Fachada**

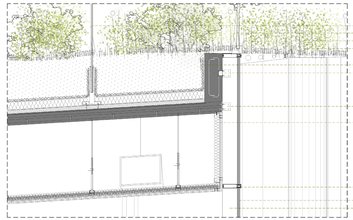
FA.01 - Montante metálico muro cortina
FA.02 - Anclaje acero galvanizado montante mc. a forjado
FA.03 - Travesaño metálico muro cortina
FA.04 - Triple vidrio con lámina de control solar exterior
FA.05 - Escuadra metálica anclada al montante de mc.
FA.06 - Trámex biapoyado en escuadras mediante perfiles en C
FA.07 - Lama de aluminio fija 50x15.
FA.08 - Bastidor horizontal anclado a escuadras metálicas
FA.09 - Puerta de vidrio manual con celosía

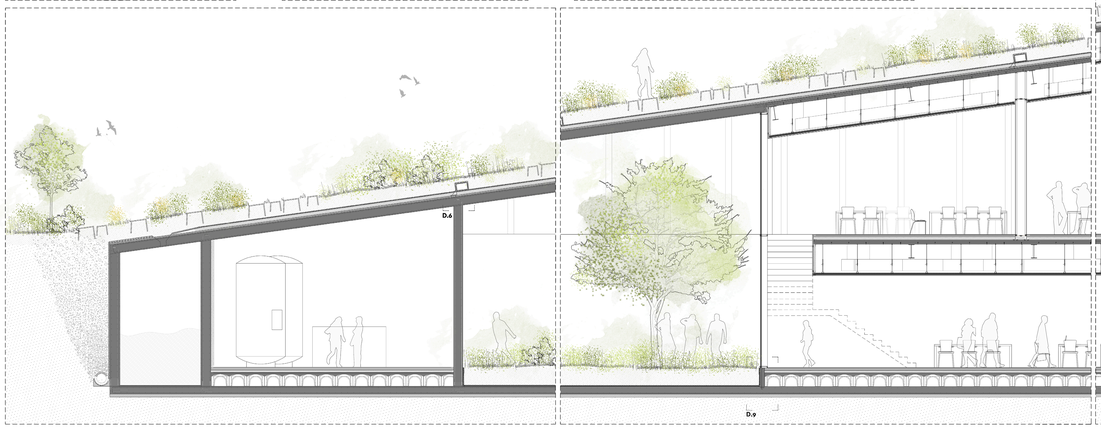




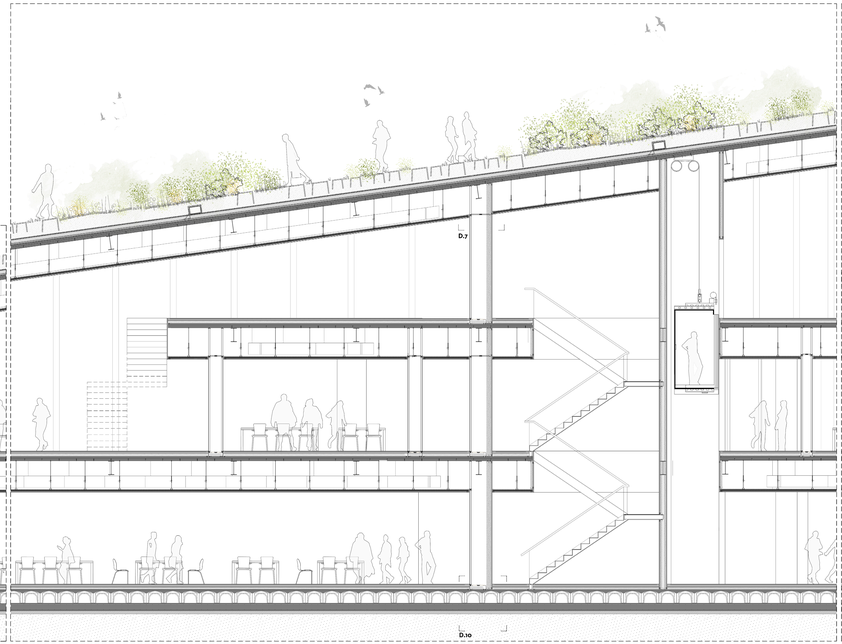


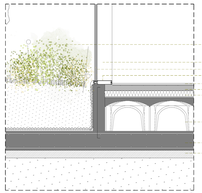


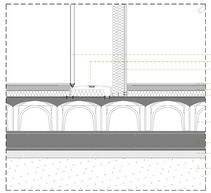


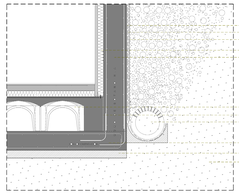



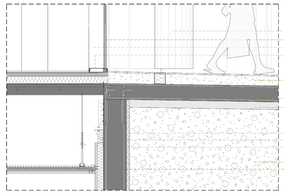




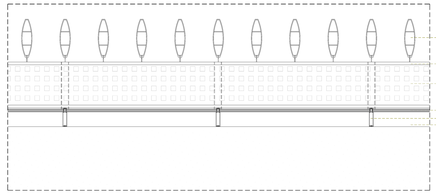












- LEYENDA -

**C1 - Cimentación**

C1.01 - Terreno compactado
C1.02 - Hormigón de limpieza e: variable
C1.03 - Losa de cimentación e: 30cm
C1.04 - Cúpulas aligerantes de polipropileno reciclado para formación de cámara sanitaria. Tipo Cavitherm
C1.05 - Tubo drenaje polietileno perforado
C1.06 - Grava drenante
C1.07 - Junta de polietileno expandido e: 3cm
C1.08 - Lámina impermeable bituminosa 4 kg/m2
C1.09 - LámZina geotextil de protección
C1.10 - Lámina de nódulos. Polietileno de alta densidad

**ES - Estructura**

ES.01 - Muro de hormigón armado e: 30cm. Muro de sótano
ES.02 - Zuncho de borde 45x30
ES.03 - Murete de hormigón e: 15cm
ES.04 - Losa de hormigón in situ. e: 30cm inclinada
ES.05 - IPE 450 sección variable. Viga de segundo orden
ES.06 - HEB 800. Viga de primer orden
ES.08 - IPE 150 viga de borde
ES.09 - Chapa colaborante. alma 9cm
ES.10 - Losa de hormigón e: 15cm
ES.11 - Perfil en L. remate perimetral

**CU -Cubierta**

CU.01 - Hormigón de pendiente aligerado a base de arlita
CU.02 - Placas de polestireno extruido e: 5cm
CU.03 - Lamina geotextil de protección
CU.04 - Lámina impermeabilizante geoland HT
CU.05 - Lámina anti raices
CU.06 - Lámina drenante de nódulos. Polietileno de alta densidad
CU.07 - Sustrato vegetal e: variable 20-70cm
CU.08 - Perfil en L anclado mediante escuadra
CU.09 - Tubo drenante de polietileno, con perforaciones 50x50. Actúa como canalón.
CU.10 - Checkerblock. Pavimento exterior reticular de losas caladas de hormigón vibro-moldeado prefabricado
CU.11 - Barandilla de doble vidrio de seguridad. Anclada mediante grapa metálica al forjado.
CU.12 - Chapa plegada de remate
CU.13 - Muro de hormigón armado de coronación de cubierta e: 20cm
CU.14 - Losetas prefabricadas de hormigón. Apoyadas e: 4cm

**TT - Tabiquería y techos**

TT.01 - Tab. Doble placa de yeso laminado con subestructura metálica. Aislante e: 8cm
TT.02 - Tab. Doble placa de yeso laminado con subestructura metálica. Aislante e: 16cm
TT.03 - Muro de hormigón armado visto
TT.04 - Trasdosado de doble placa de yeso laminado. Aislante e: 8cm
TT.05 - Doble perfil de vidrio en U con cámara de aire rellena de fibra de vidrio. U.glass
TT.06 - Subestructura metálica descolgada del forjado para anclaje de u.glass
TT.07 - Rail metálico para la colocación de luminarias interiores
TT.08 - Subestructura metálica descolgada del forjado para el falso techo a: variable
TT.09 - Falso techo de placa de yeso laminado curvada
TT.10 -Desculegue y fijación regulable de acero galvanizado para falso techo
TT.11 - Lana de roca e: 8cm
TT.12 - Subestructura metálica descolgada con aislante e: 8cm

**PA - Pavimentos**

PA.01 - Placa de polestireno extruido e: 10cm
PA.02 - Solera armada de hormigón e: 15cm
PA.03 - Linóleo
PA.04 - Hormigón pulido con pendiente
PA.05 - Perfil en L remate

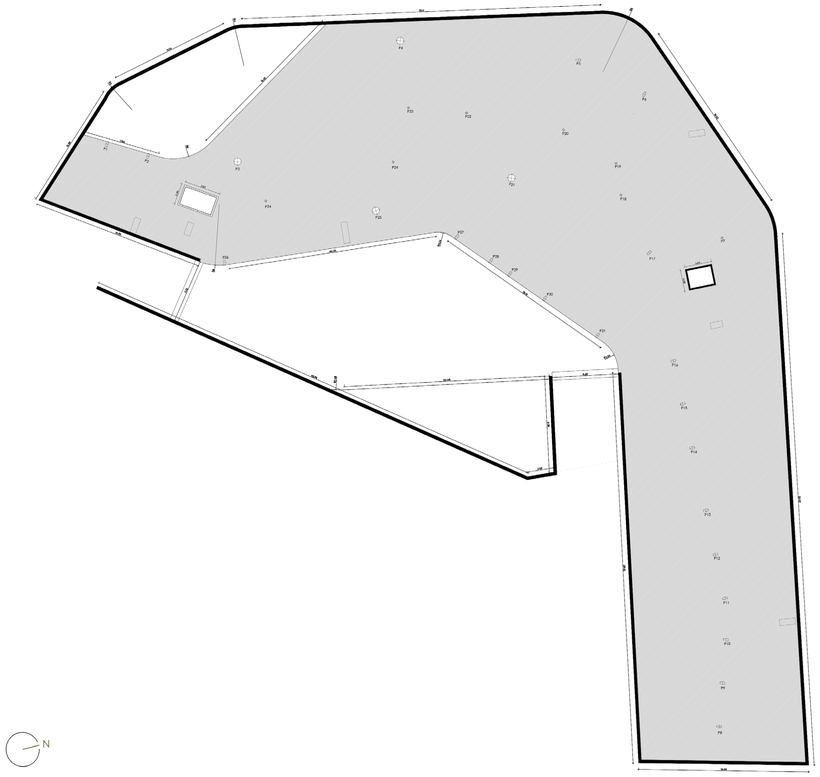
**FA - Fachada**

FA.01 - Montante metálico muro cortina
FA.02 - Anclaje acero galvanizado montante mc. a forjado
FA.03 - Travesaño metálico muro cortina
FA.04 - Triple vidrio con lámina de control solar exterior
FA.05 - Escuadra metálica anclada al montante de mc.
FA.06 - Trámex biapoyado en escuadras mediante perfiles en C.
FA.07 - Lama de aluminio fija 50x15
FA.08 - Bastidor horizontal anclado a escuadras metálicas
FA.09 - Puerta de vidrio manual con celosía

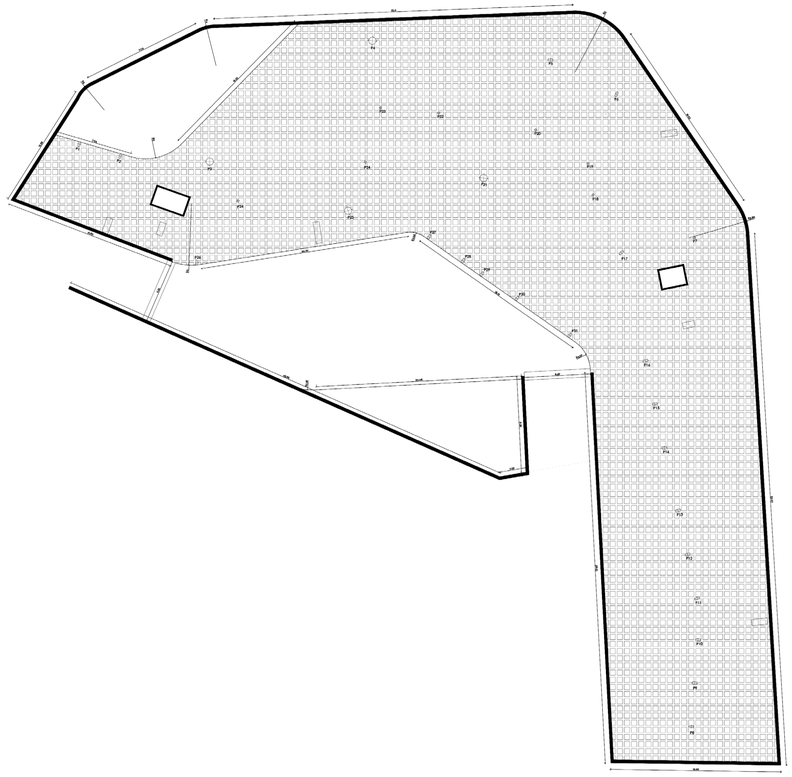
**Plano 12** | Sección constructiva longitudinal

BCV | Biblioteca y centro de estudios, Academia de Caballeria | **Valladolid**
**PFC| Eva Otero Álvarez** |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | **ETSAVA** 2020

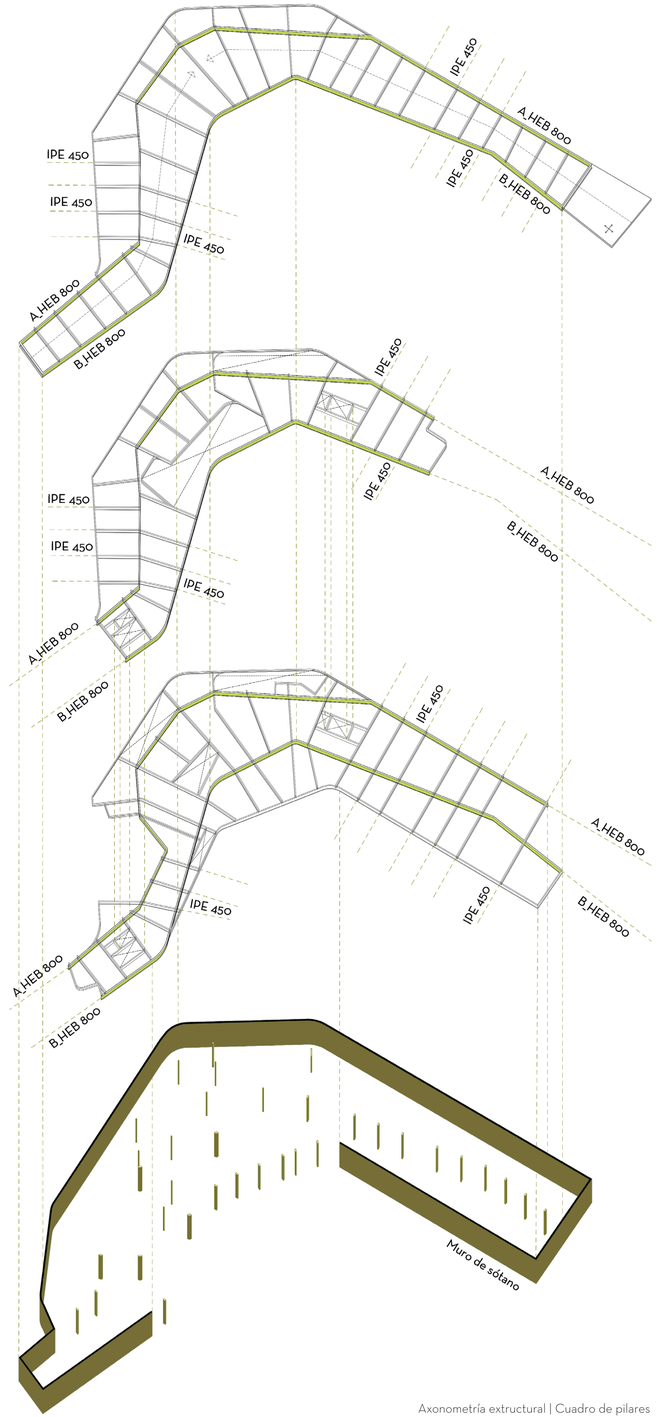
**Escala** | 1:50_1:20



Po | Losa de cimentación



Po | Forjado tipo cáviti




Axonometría extructural | Cuadro de pilares

## CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE - 08

| ELEMENTO | LOCALIZACIÓN | ESPECIFICACIÓN DEL ELEMENTO Art. 31.2 y 39.2 | | NIVEL DE CONTROL Art. 95 | COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD Art. 15.3. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $\gamma_c$ | $\gamma_s$ | $\gamma_f$ |
| HORMIGÓN | Cimentación | HA-25/P/30/IIa+Qa | fck= 25 N/mm | Estadístico | 1,50 | | |
| | Solera | HA-25/P/30/IIa+Qa | fck= 25 N/mm | Estadístico | 1,50 | | |
| | Muros | HA-25/P/30/IIa+Qa | fck= 25 N/mm | Estadístico | 1,50 | | |
| | Losas y forjados | HA-25/P/30/IIa+Qa | fck= 25 N/mm | Estadístico | 1,50 | | |
| | Hormigón de limpieza | HM-20/B/40 | fck= 25 N/mm | Estadístico | 1,50 | | |
| ACERO DE ARMADURAS | Igual toda la obra Cimentación y muros Soleras Losas | B-500S | fyk= 500N/mm | Normal | | 1,15 | |
| ACERO ACTIVO | Pilares de acero | S 275 JR | fyk= 275 N/mm | Normal | | 1,15 | |
| ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN | Permanentes | | | | | | 1,50 |
| | Variables | | | | | | 1,60 |
| | Accidentales | | | | 1,30 | 1,00 | |

RECUBRIMIENTOS Y RELACIÓN AGUA CEMENTO (Art. 37.2.2.3 y Anejo 7)

| ELEMENTO | CLASE DE EXPOSICIÓN | RECUBRIMIENTO NOMINAL | MÁXIMA a/c |
|---|---|---|---|
| Lateral en cimentaciónes y muros | IIa+Qa | 50 mm (i) | 0,50 |
| Inferior en cimentación | IIa+Qa | 50 mm | 0,50 |
| Pilares | IIa | 50 mm | 0,60 |

(i) Si se hormigona directamente contra el terreno: NOM 80mm

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (ART. 66.2.)

| ELEMENTO | DESCRIPCIÓN | DISTANCIA MÁXIMA |
|---|---|---|
| Zapatas, losas o encepados | Emparrillado inferior | 50xØ+ 100 cm |
| | Emparrillado superior | 50xØ+ 50 cm |
| Muros | Cada emparrillado | 50xØ+ 50 cm |
| | Entre emparrillados | 100 cm |

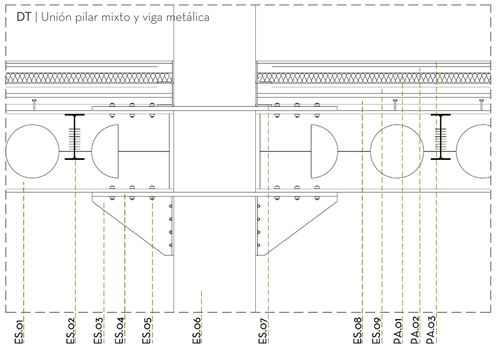
LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE EN cm SEGÚN EHE - 08

| ACERO B-400S | HORMIGÓN | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Posición I | HA-25 | 20 | 25 | 30 | 40 | 60 | 40 |
| Posición II | HA-25 | 30 | 40 | 45 | 60 | 85 | 60 |

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN cm SEGÚN EHE - 08

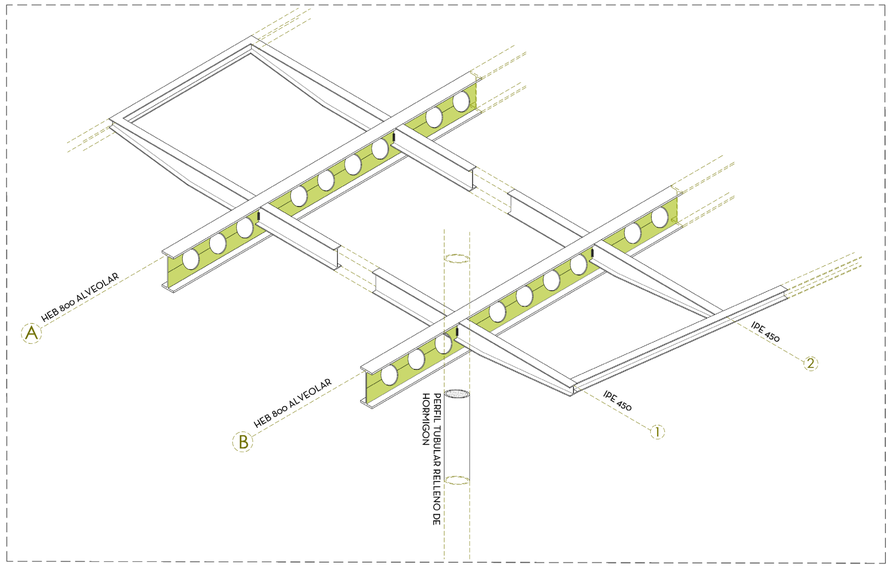
| ACERO B-500S | HORMIGÓN | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø20 | Ø25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Posición I | HA-25 | 40 | 50 | 60 | 80 | 120 | 190 |
| Posición II | HA-25 | 60 | 80 | 90 | 120 | 170 | 270 |

DT | Unión pilar mixto y viga metálica




ES.01 – HEB 800 alveolar. Viga de primer orden
ES.02 – IPE 450. Viga de segundo orden
ES.03 – Cartela triangular 80x50
ES.04 – Placa de anclaje circular en espiga
ES.05 – Tornillo de alta resistencia
ES.06 – Pilar metálico 80 relleno de hormigón armado
ES.08 – Perfil en L. remate perimetral
ES.09 – Chapa colaborante. alma 9cm
ES.10 – Losa de hormigón e: 15cm

PA.01 – Placa de poliestireno extruido e: 10cm
PA.02 – Solera armada de hormigón e: 13cm
PA.03 – Linóleo

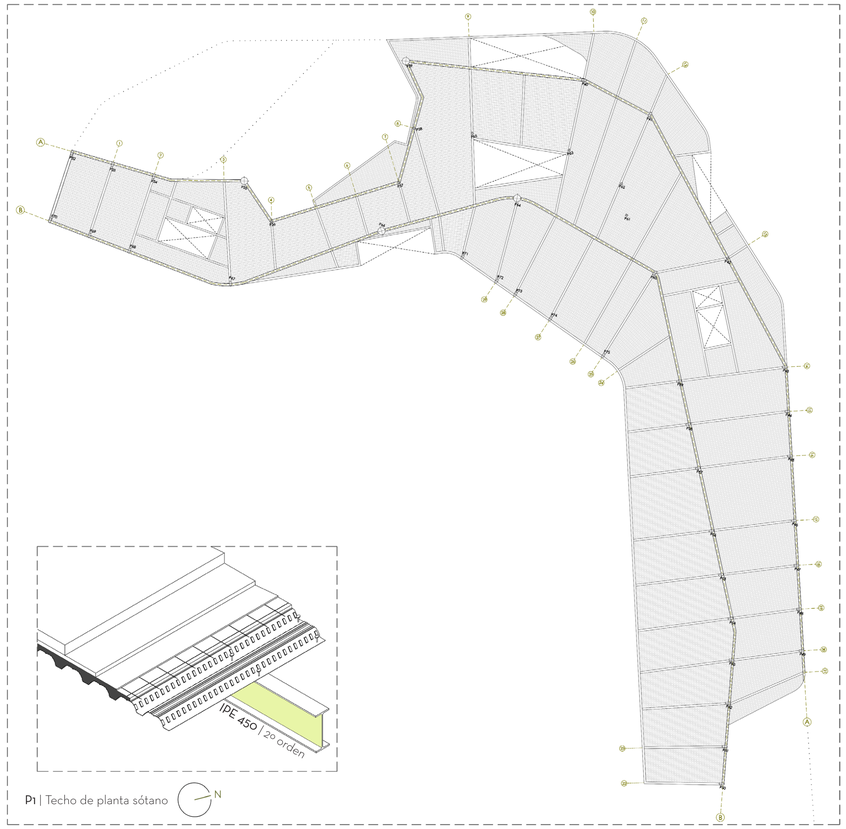



LOSA DE CIMENTACIÓN

FORJADO CAVITI

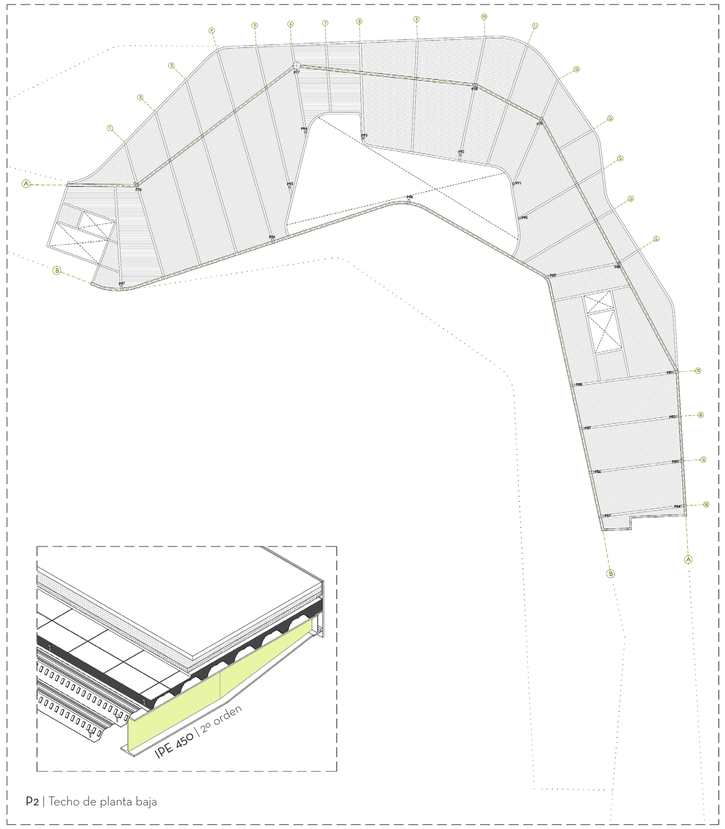
MURO DE CONTENCIÓN

| | | | | | |



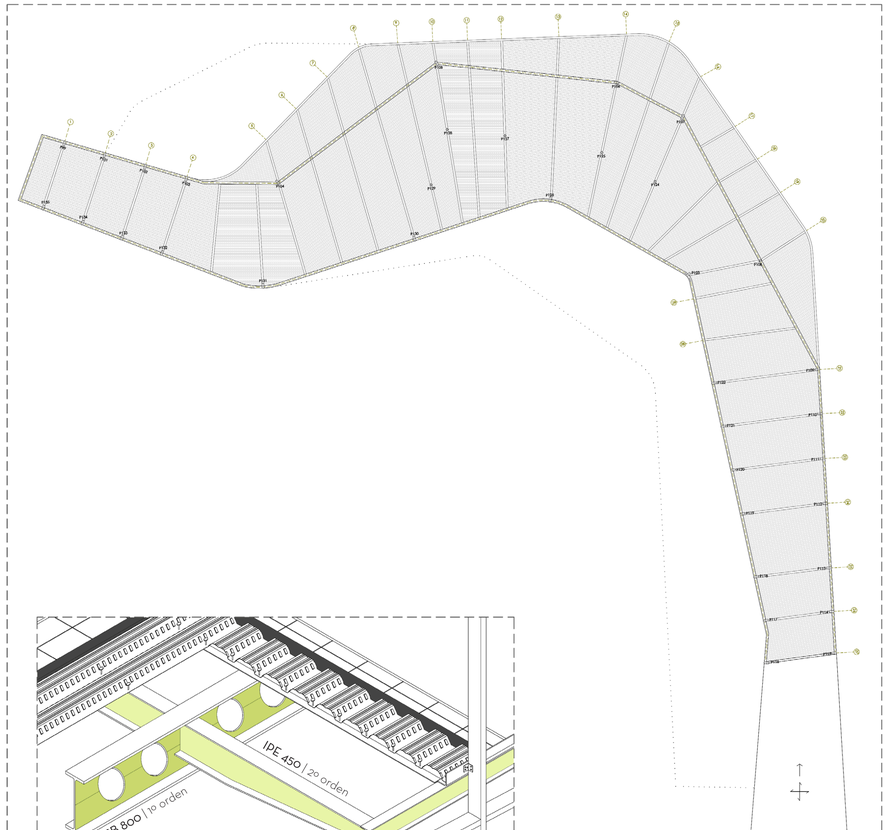


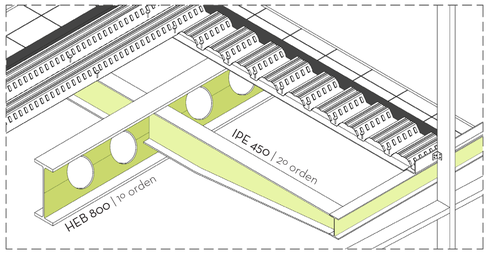

P1 | Techo de planta sótano





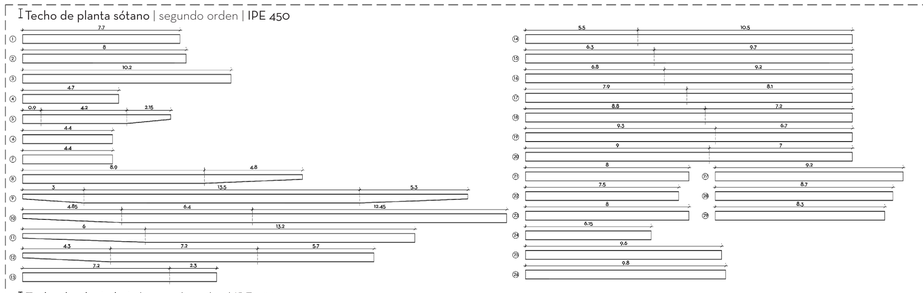

P2 | Techo de planta baja



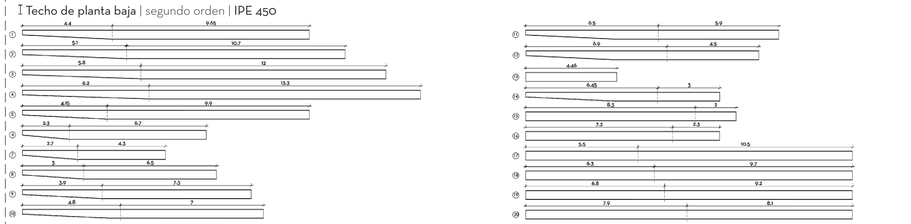



P3 | Techo de planta primera

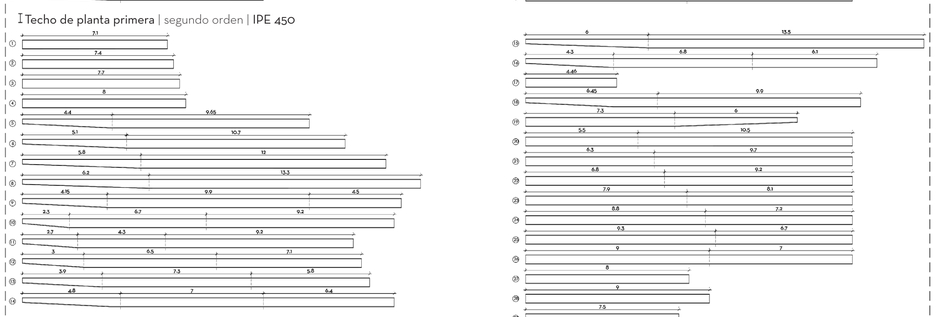
I Techo de planta sótano | segundo orden | IPE 450



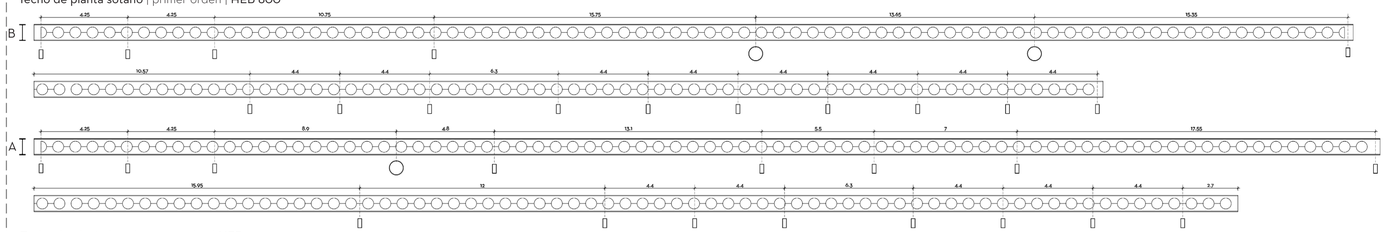
I Techo de planta baja | segundo orden | IPE 450



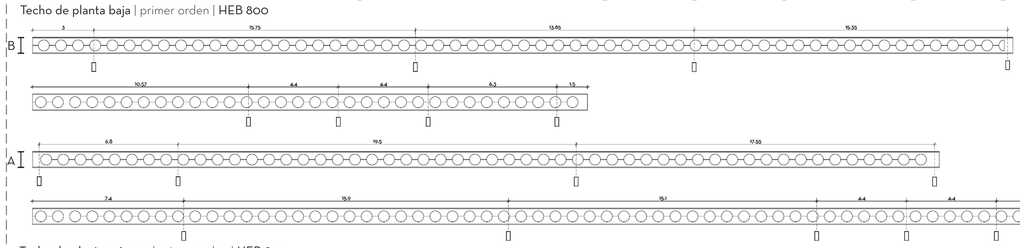
I Techo de planta primera | segundo orden | IPE 450



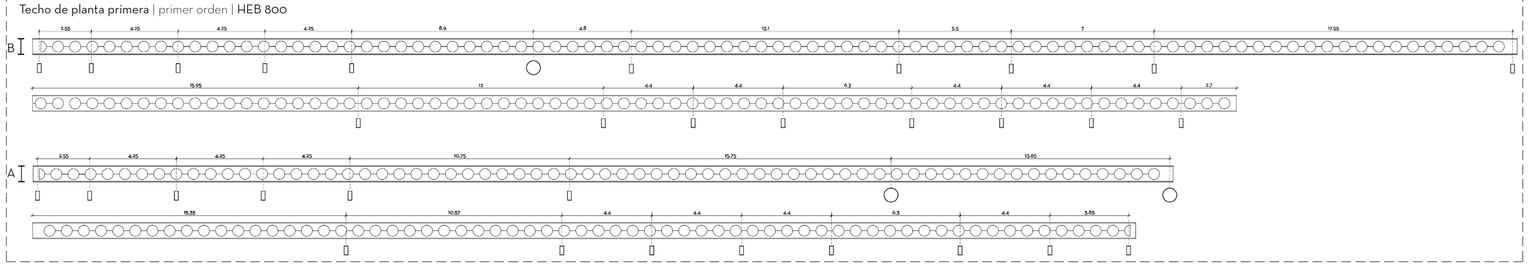
Techo de planta sótano | primer orden | HEB 800



Techo de planta baja | primer orden | HEB 800



Techo de planta primera | primer orden | HEB 800

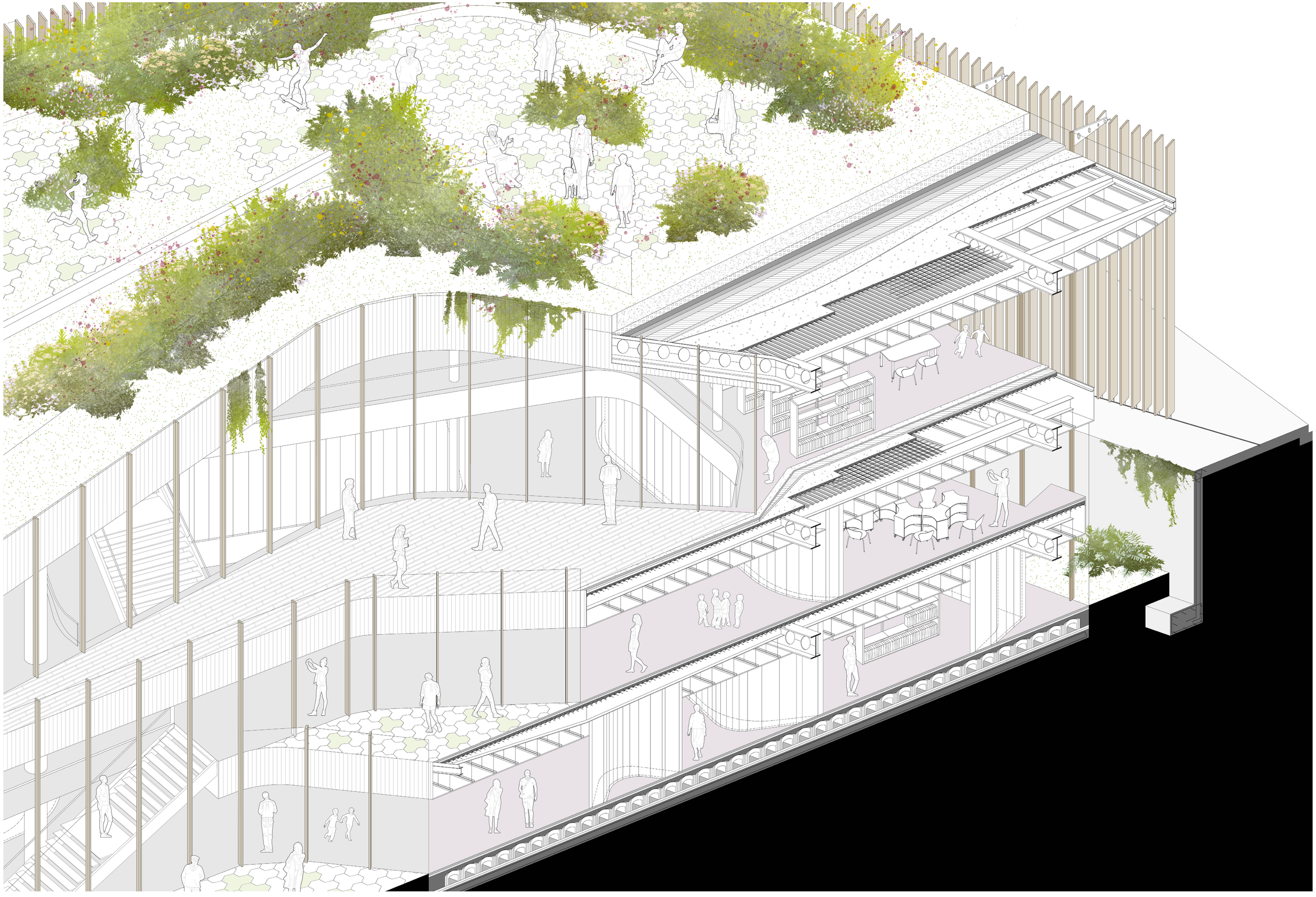


Plano 14 | Estructura

BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | Valladolid

PFC| Eva Otero Álvarez |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | ETSAVA 2020

Escala | 1:300



MEMORIA DE ACABADOS

- Sistema de paramentos verticales -

1. U Glass
Cerramiento interior compuesto por perfiles dobles de vidrio en U. Se incorpora a la cámara de aire de los mismos un aislante térmico difusor de la luz, constituido por fibras de vidrio. Mejora el rendimiento térmico y acústico.



2. Placas de yeso laminado + pintura
Sistema de tabiquería en seco mediante subestructura metálica y placas de yeso laminado. Usado para privatizar completamente los espacios en contraposición de los paramentos de u glass. Aporta mayor estabilidad estructural.

3. Placas de yeso laminado + madera
Sistema de tabiquería en seco mediante subestructura metálica y placas de yeso laminado, trasdosado mediante laminados de madera. Se aplica en el interior del auditorio, mejorando el aislamiento acústico del mismo.

4. Muro cortina
Cerramiento exterior perimetral, compuesto por montantes y travesaños de aluminio. Uso de doble vidrio con control solar. Parte de los montantes forman parte de la estructura portante del edificio, actuando como pilares.

5. Hormigón armado visto
Muros de contención en planta sótano, de 40 cm. Acabado del material visto con textura de tabla de madera. Se va a aplicar en patios o muros exteriores. La altura de éstos alcanzará los 4·4,5m.

6. Lamas de aluminio fijas
Doble piel de celosía, mediante lamas de aluminio extrusionado fijas. Ancladas mediante dos bastidores horizontales, superior e inferior, acompasadas así mismo a una plataforma de tramex. Acabado texturizado mate.

7. Hormigón armado + Pyl
Muros de contención en planta sótano, de 40 cm de espesor. Trasdosado del muro mediante placas de yeso laminado hacia el interior, incorporación de aislamiento de poliestireno extruido. Acabado mediante pintura plástica.

- Sistema de pavimentos -



1. Linóleo
Pavimento interior, continuo, ecológico y biodegradable. Gran resistencia a la humedad, fuego e impactos. Es naturalmente hipoalergénico y antimicrobiano. Acabado mate, texturizado en tonos rosáceos

2. Tarima de madera
Pavimento interior, colocado sobre listones de madera atornillados a la capa de compresión del suelo. Incorporación de aislante acústico y térmico entre los listones. Tarima machi-hembrada de roble. Acabado roble polar.

3. Hormigón pulido
Pavimento exterior, sistema de pulido de hormigón encima de la capa de compresión. Aporta gran resistencia. Se ubica en la entrada principal, en contacto con la acera y en el cuarto de instalaciones. Acabado granulado.

4. Checkerblock
Pavimento exterior reticular de losas caladas de hormigón vibro-moldeado y armado que actúa como base semi-vegetal en superficie horizontal o en pendiente. Evita encharcamientos, resistente al tránsito de peatones y vehículos.

5. Sustrato vegetal
Pavimento exterior, usado en cubierta y combinado con losetas de homigón en el pavimento de planta exterior. El rango de espesor va a variar entre los 20-70 cm, permitiendo la plantación de diferentes especies vegetales.

- Sistema de techos -



1. Placa de yeso laminado
Techo suspendido mediante una subestructrura metálica regulable, a la cual se le atornillan placas de yeso laminado moldeables. De esta manera se regula la altura, y la curvatura de los techos proyectados.

2. Laminado de madera
Techo suspendido mediante subestructura metálica, a la cual se atornillan lamas de madera. La subestructrura va variando la altura y la forma, para generar diferentes curvaturas o planos.

3. Hormigón visto
Techo proyectado mediante una losa de forjado vista. Se ubica en el final del ala norte del edificio, coincidente con la sala de instalaciones y el patio cubierto proyectado. Acabado con tectura de aplacado de madera.

- Sistema de paramento verticales -
1. U glass
2. Placa de yeso laminado + pintura
3. Placa de yeso laminado + madera
4. Muro cortina
5. Hormigón armado visto
6. Lamas de aluminio
7. Hormigón armado + pyl

- Sistema de techos -
1. Placa de yeso laminado
2. Laminado de madera
3. Hormigón visto

- Sistema de suelos -
1. Linóleo
2. Tarima de madera
3. Hormigón pulido
4. Checkerblock
5. Sustrato vegetal

Paramentos verticales

Suelos

Techos

Celosía
Dualidad de fachadas en función del soleamiento de las mimas. En el paseo Isabel la Católica la incidencia solar es mayor por lo que se coloca una celosía. En la fachada interior de opta por paños de vidrio retranqueados.

**Imagen 8 |** Perspectiva del hall principal en planta baja

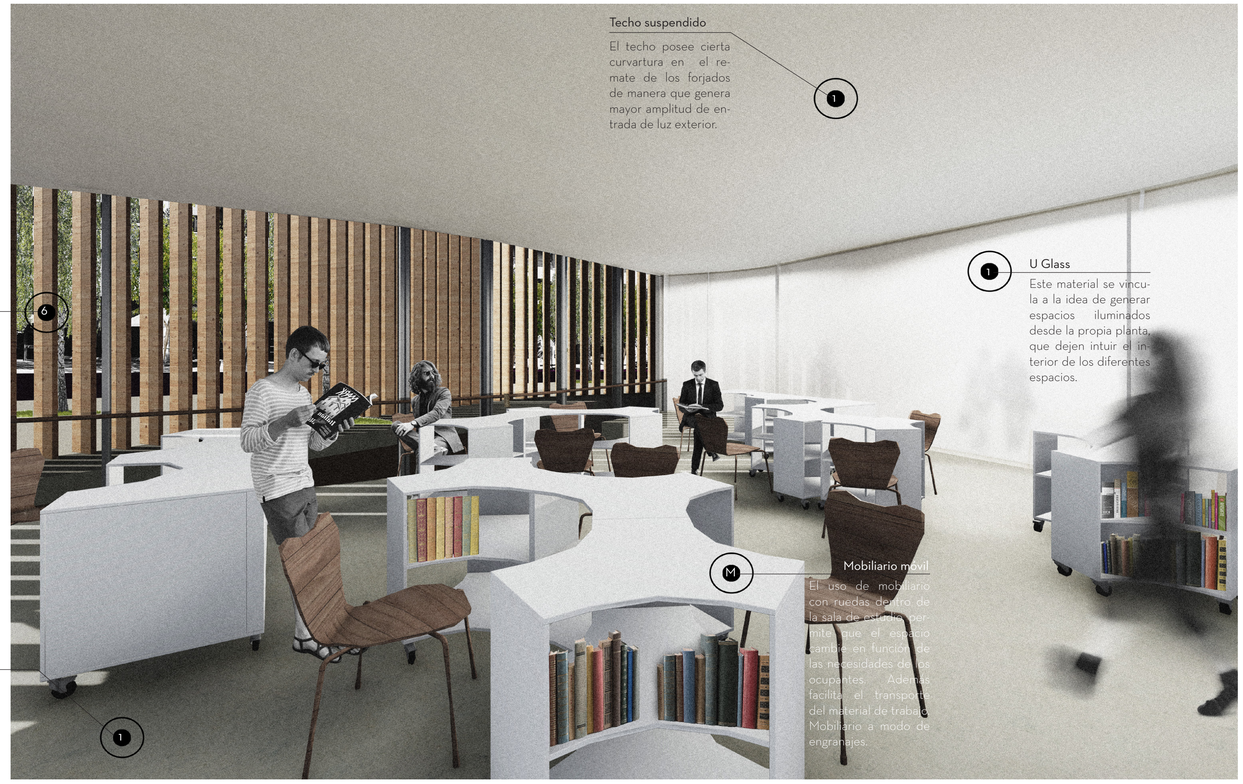
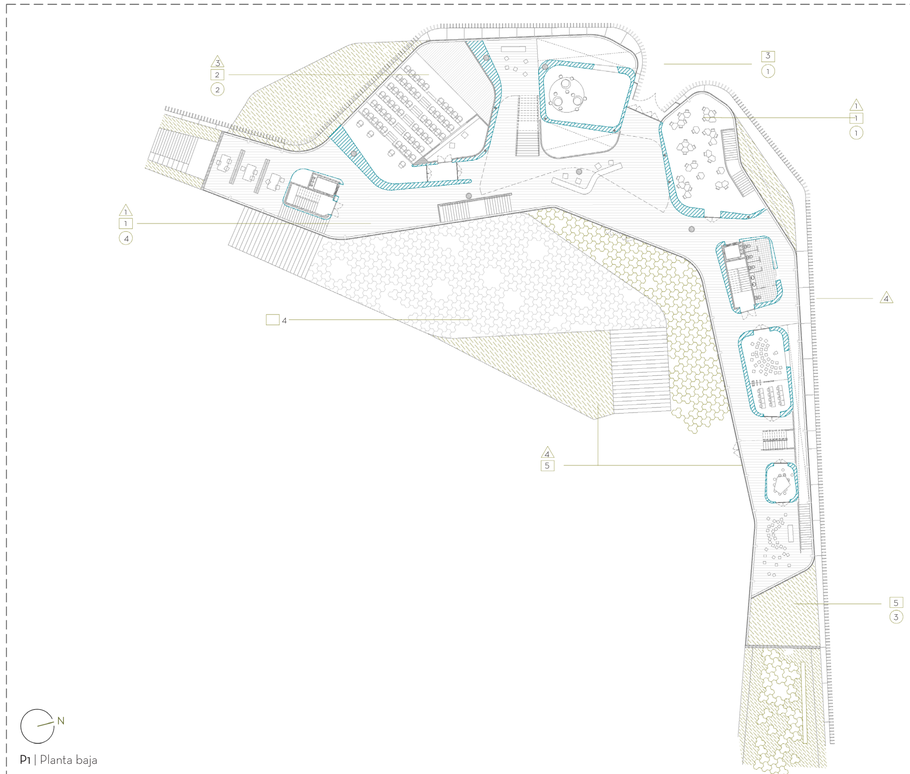


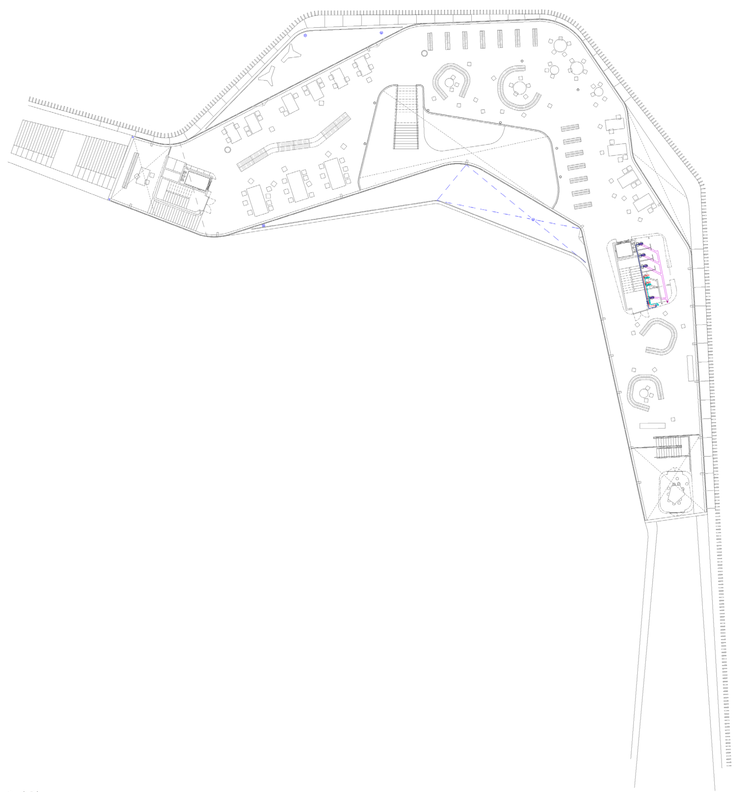

**Imagen 9 |** Perspectiva de la sala de estudio situada en planta baja

**Po |** Planta baja_Plano de acabados generales

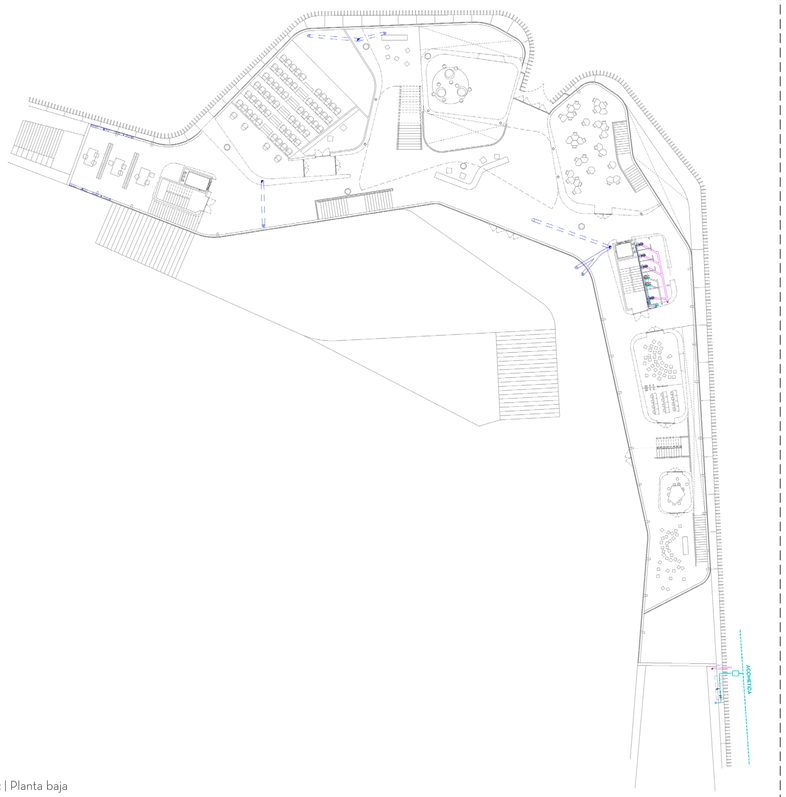



**P1 |** Planta baja

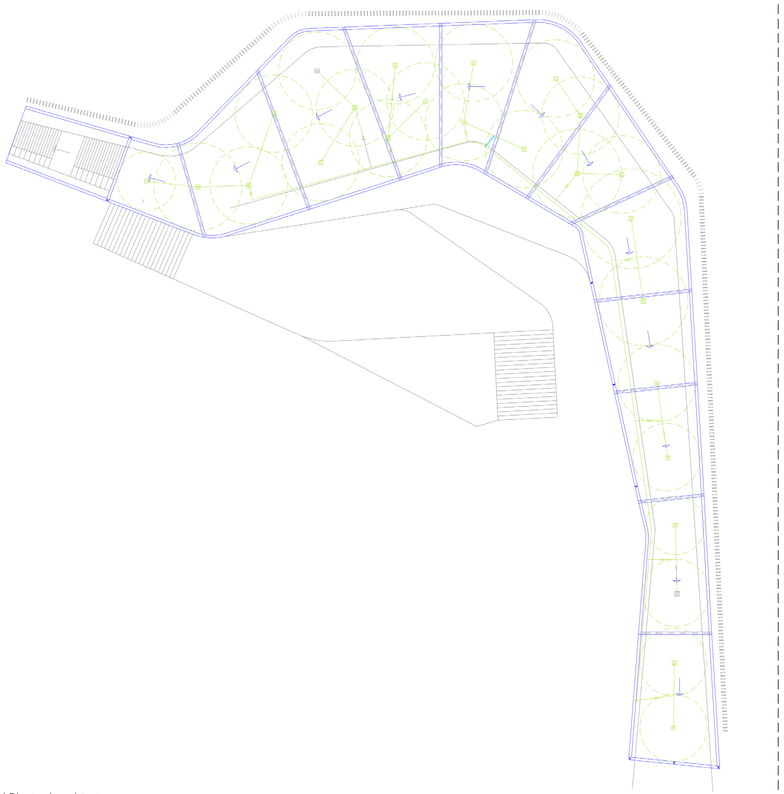
P1 | Planta sótano



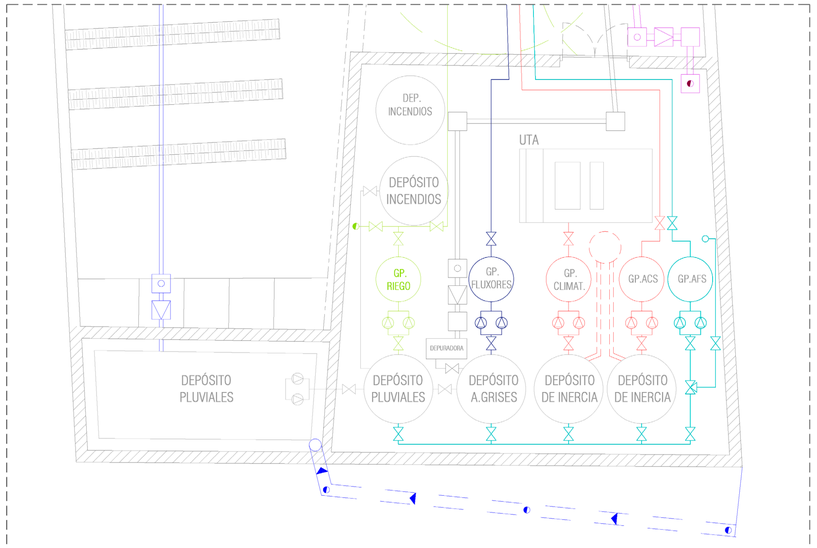
P3 | Planta primera



P2 | Planta baja



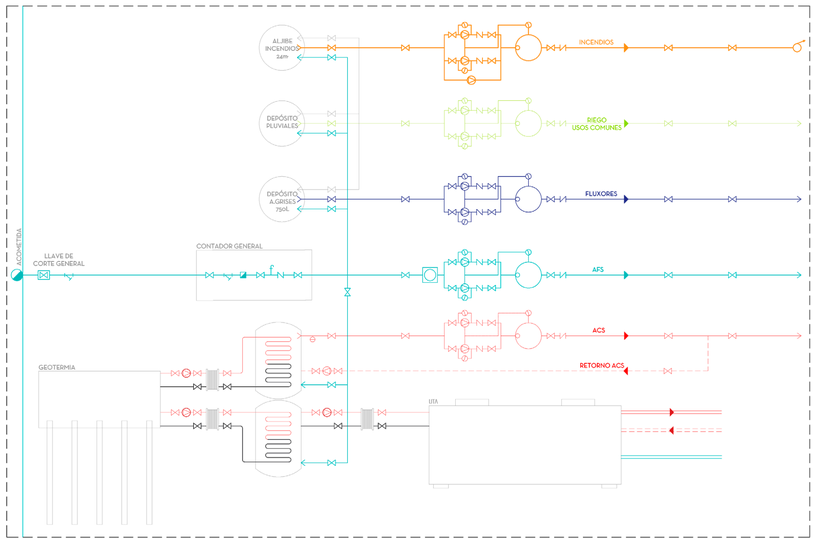
P4 | Planta de cubierta




La red de abastecimiento del edificio de biblioteca y centro de estudios proyectado se limita al aporte de agua al sistema de baños y al de riego. Para el sistema de agua caliente que se ha de aportar a los baños, se va a usar un aporte de energía mediante geotermia. El sistema de aguas grises se va a recoger mediante un sistema enterrado, que deriva todas las canalizaciones a la planta sótano hasta un sistema de bombeo que engancha con la canalización de aguas grises públicas. El sistema de riego se efectuará mediante aspersores puntuales ubicados en toda la superficie de cubierta así como en los diferentes patios proyectados.

El sistema de canalización de las aguas pluviales es algo más complejo que las instalaciones de abastecimiento y saneamiento de aguas grises. El sistema de pluviales fija sus pilares en la recogida en parte del agua de lluvia para su porterior aprovechamiento. La recogida se va a establecer en el ala norte del edifico gracias a la cubierta en pendiente hasta la cota +0,00 proyectada. La recogida se va a producir mediante un depósito de homigón estanco al cual llegan las derivaciones de recogida de agua de la cubierta. Para poder llevar a cabo la recogida, se ha proyectado un dos líneas perimetrales longitudinales que abarcan todo el edificio, contando con el apoyo de lineas transversales distribuidas por toda la cubierta. Estas lineas transversales se definen mediante canalones ocultos, se trata de un elemento prefabricado de pvc con perforaciones, este elemento recoge el agua de manera transversal a la caida de la cubierta permitiendo la entrada de agua pero no de sustrato vegetal. Mediante el falso techo se producen canalziaciones que derivan hasta el depósito de pluviales antes nombrado. Las aguas recogidas pasan por un sistema de depuración para su posterior uso en los sistemas de abastecimiento y sistema de incendios. En el caso de que el depósito se llenase debido a grandes lluvias, éste esta conectado con la red de saneamiento pública, y mediante un sistema de bombeo éste se activará descargando parte del depósito al mismo

ESQUEMA DE PRINCIPIOS | ABASTECIMIENTO , SANEAMIENTO Y RED DE PLUVIALES



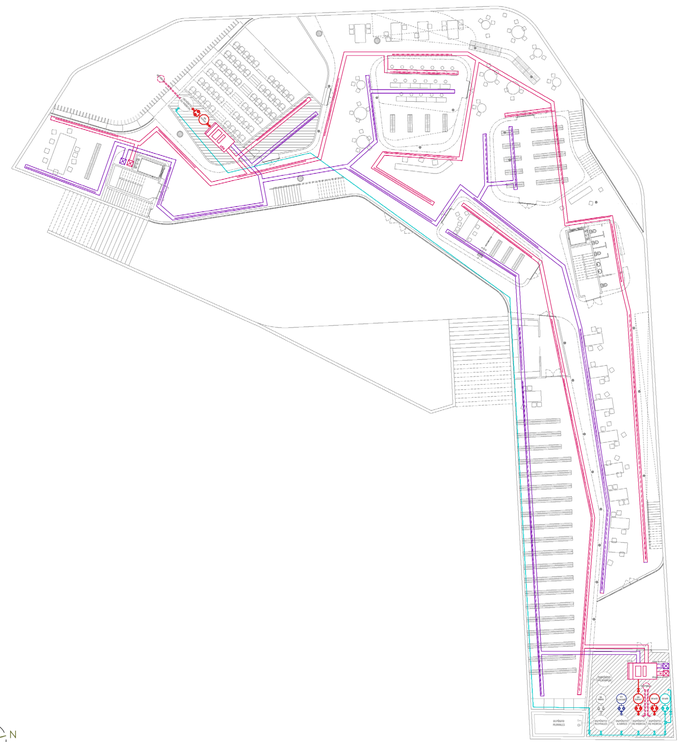

- RED DE AGUA FRÍA SANITARIA
- RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA
- RED DE RETORNO ACS
- RED DE RIEGO Y USOS COMUNES
- RED DE PLUVIALES
- MONTANTES
- GRIFO
- ACOMETIDA
- CALDERA
- INTERCAMBIADOR
- ACUMULADOR ACS
- LLAVE DE CORTE
- VÁVULA ANTIRRETORNO
- GRUPO DE PRESIÓN
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- CONTADOR
- FILTRO
- LLAVE DE CORTE EN ARQUETA
- ASPERSOR
- CENTRO DE CONTROL DE RIEGO
- LLAVE DE CORTE AUTOMATIZADA

**Plano 17** | Abastecimiento | Saneamiento | Pluviales

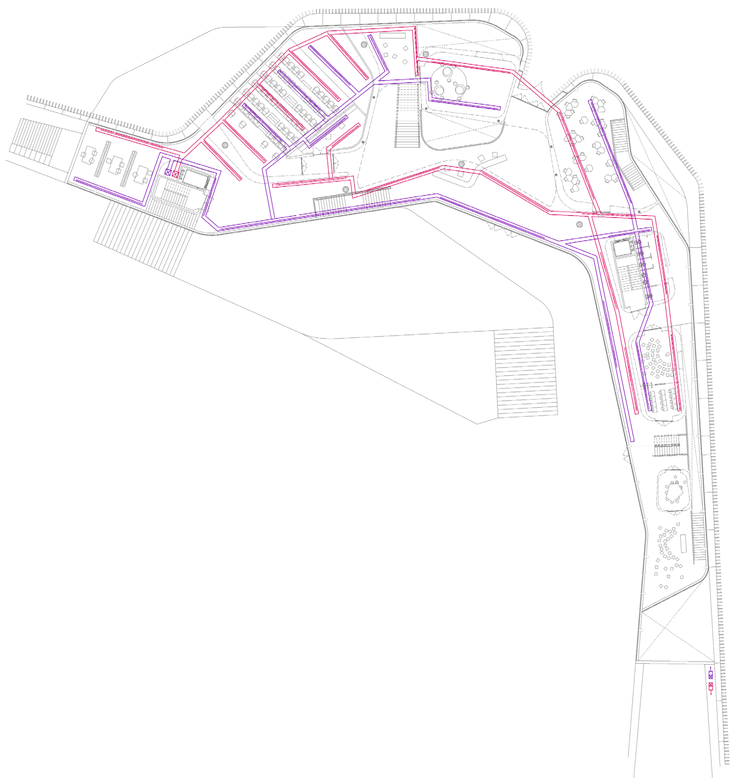
BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | **Valladolid**

PFC| **Eva Otero Álvarez** |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | **ETSAVA** 2020

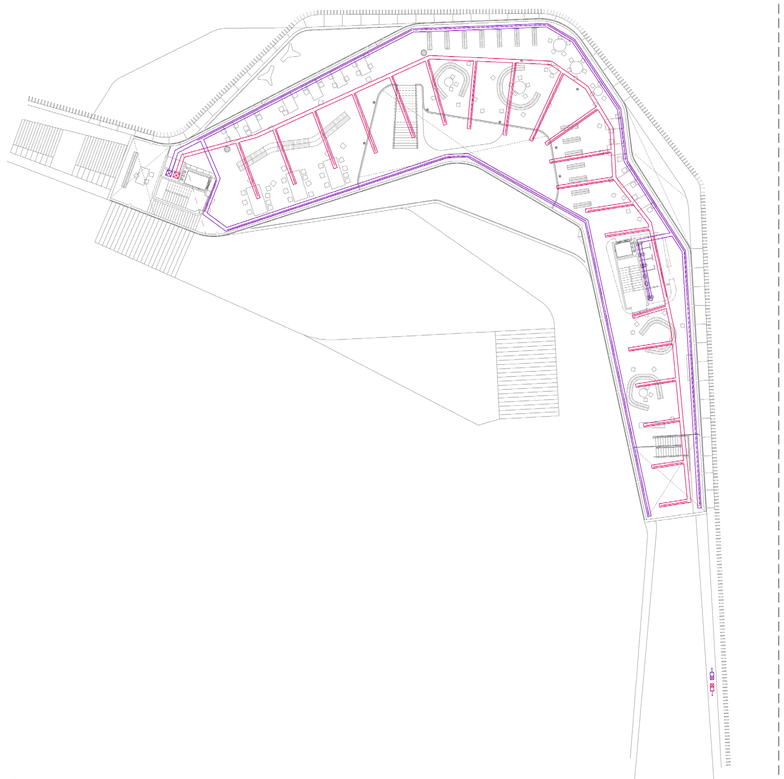
**Escala** | 1:350



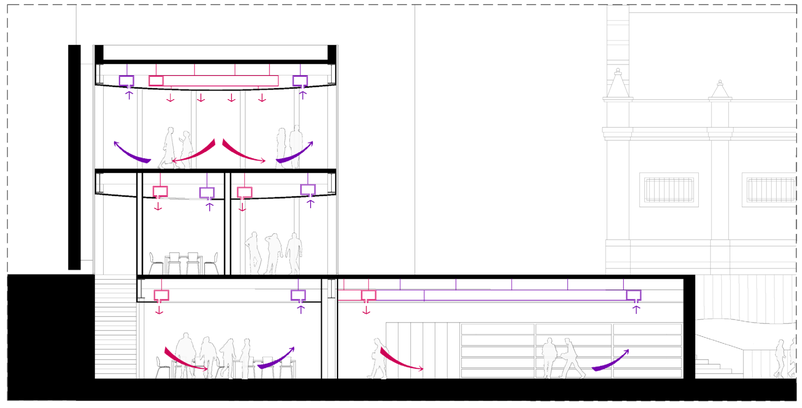
P1 | Planta sótano

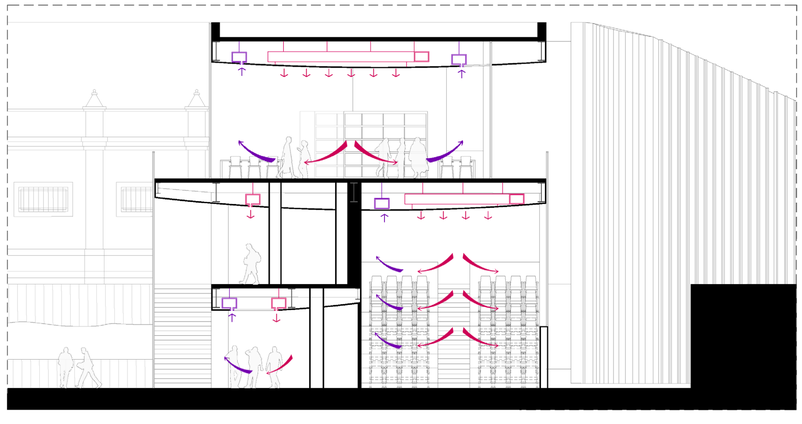


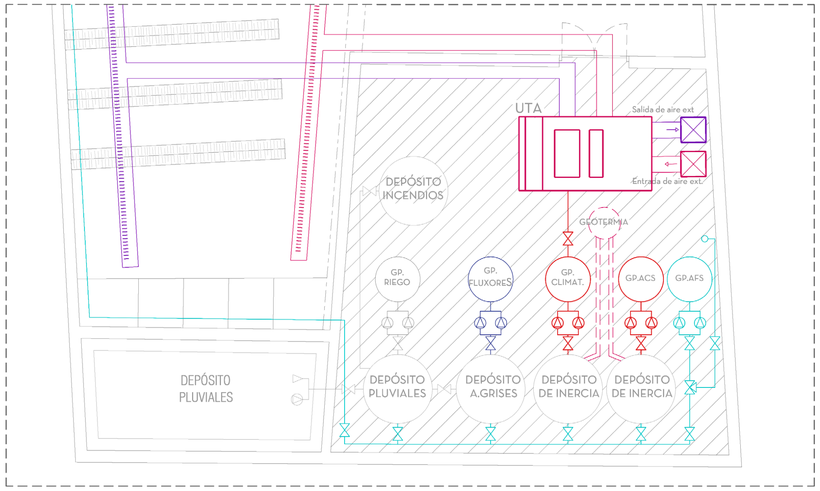
P2 | Planta baja



P3 | Planta primera

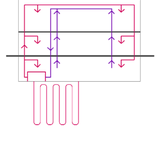


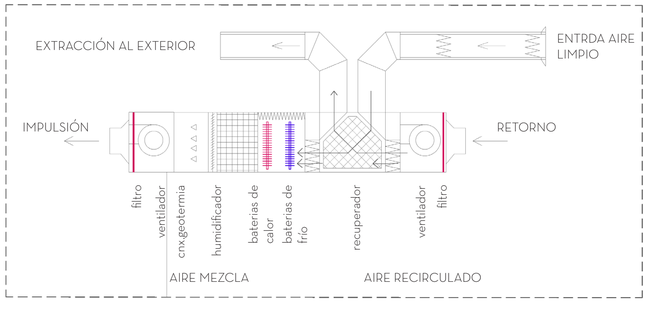





UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE | SISTEMA AIRE - AIRE

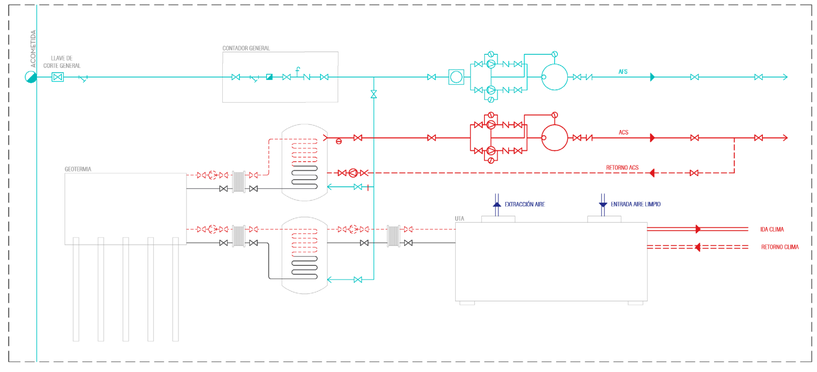
La temperatura de climatización para la biblioteca estará entre los 18 y 22 ºC con una humedad relativa oscilante entre el 45-55 %. En los espacios de restauración y depósito la temperatura oscilará entre los 16 y 18 ºC, y la humedad oscilara entre el 50-60 %.






Según el Reglamento de Instalaciones técnicas de los edificios (RITE), apartado IT 1.1.4.2.2 , el edificio proyectado como biblioteca y centro de estudios aborda una IDA 2, es decir, aire de buena calidad. Según el apartado IT 1.1.4.2.5, el aire de generado en el interior corresponde con la catalogación AE 1, es decir, aire con bajo nivel de contaminación, por lo cual el aire del edificio puede ser recirculado. Conforme a los establecido en el reglamento se ha optado por una solución de climatización mediante el sistema aire - aire. Para ello se instalará una unidad de tratamiento de aire (UTA), en este equipo el aire se filtrará y se introducirá a los locales. La unidad realizará el tratamiento térmico del aire de ventilación. Se instalarán recuperadores de calor para aprovechar la energía del aire expulsado. Para llevar a cabo la climatización del espacio proyectado se ha optado por el uso de rejillas lineales embebidas en el falso techo. Se han proyectado dos circuitos de climatización independientes, uno general que acogeria todo el eidifico, y otro en la planta sótano que acoge el espacio de restauración y el depósito de libros, permitiendo así controlar la temperatura y la humedad del aire de éstos espacios más delicados.

Según el reglamento es obligatorio realizar un aporte energético mediante alguna energía renovable. En el caso de la biblioteca, teniendo encuenta que una de las plantas se distribuye en sótano, a una profundidad de -4 m, se ha optado por incluir el aporte energético eficiente mediante la geotermia, aprovechando así la excavación. La modalidad de geotermia elegida es mediante pozos verticales puntuales, en los cuales se introducen una serie de sondas que captan el calor de la tierra conectando con el sistema de clima a través de intercambiadores. Este sistema se va a usar también en sistema de abastecimiento. En el caso de climatización, el serpentín intercambiador entrará en contacto con un depósito de inercia, conectando éste con la unidad de tratamiento de aire.




- RED DE AGUA FRÍA SANITARIA
- RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA
- RED DE RETORNO ACS
- MONTANTES
- LLAVE DE CORTE
- ACOMETIDA
- GRIFO DE COMPROBACIÓN

- CALDERA
- INTERCAMBIADOR
- ACUMULADOR ACS
- LLAVE DE CORTE
- VÁVULA ANTIRRETORNO
- GRUPO DE PRESIÓN
- DEPÓSITO DE PRESIÓN

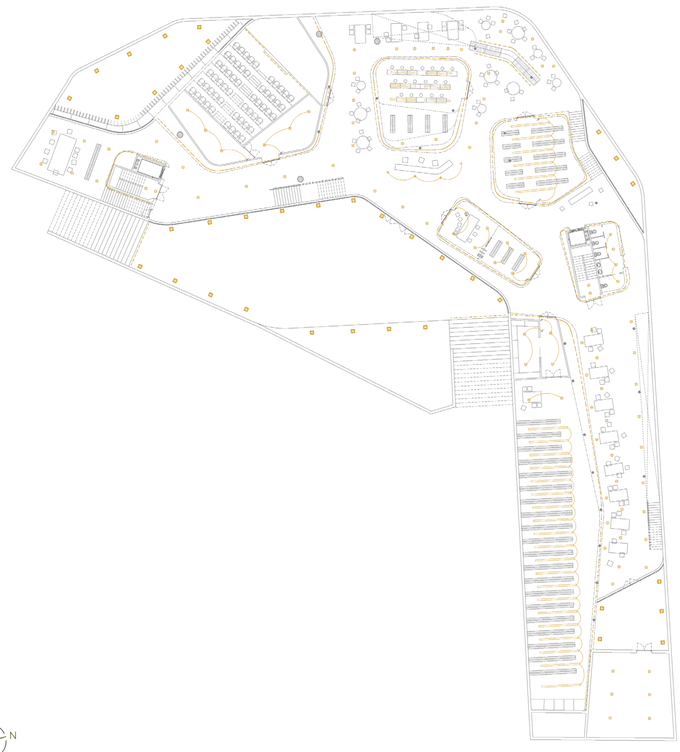
- CONTADOR
- FILTRO
- LLAVE DE CORTE EN ARQUETA

- CIRCUITO DE IDA CLIMAT.
- CIRCUITO DE RETORNO CLIMAT.
- REJILLA DE EXTRACCIÓN
- REJILLA DE IMPULSIÓN

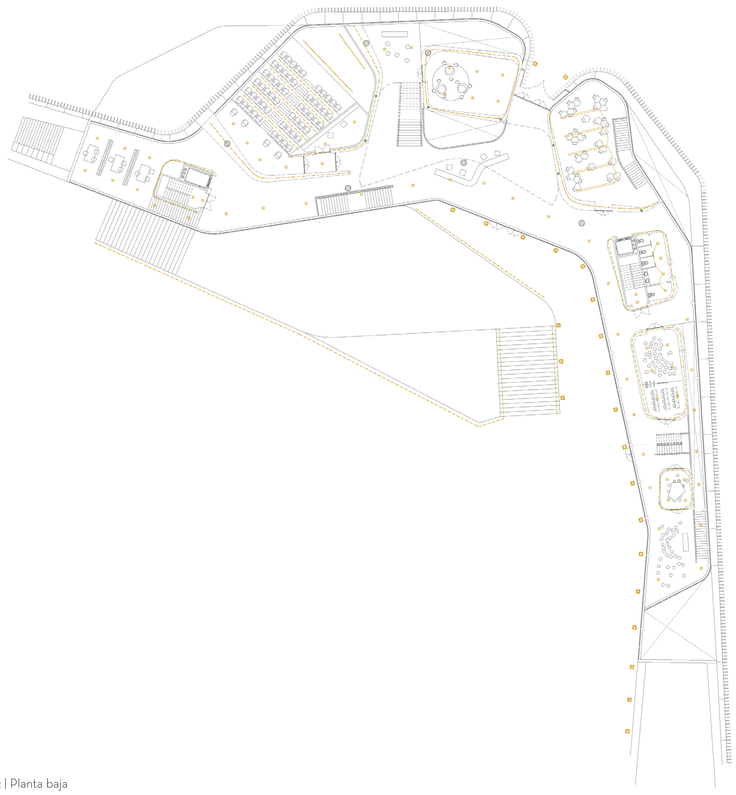
**Plano 18** | Climatización



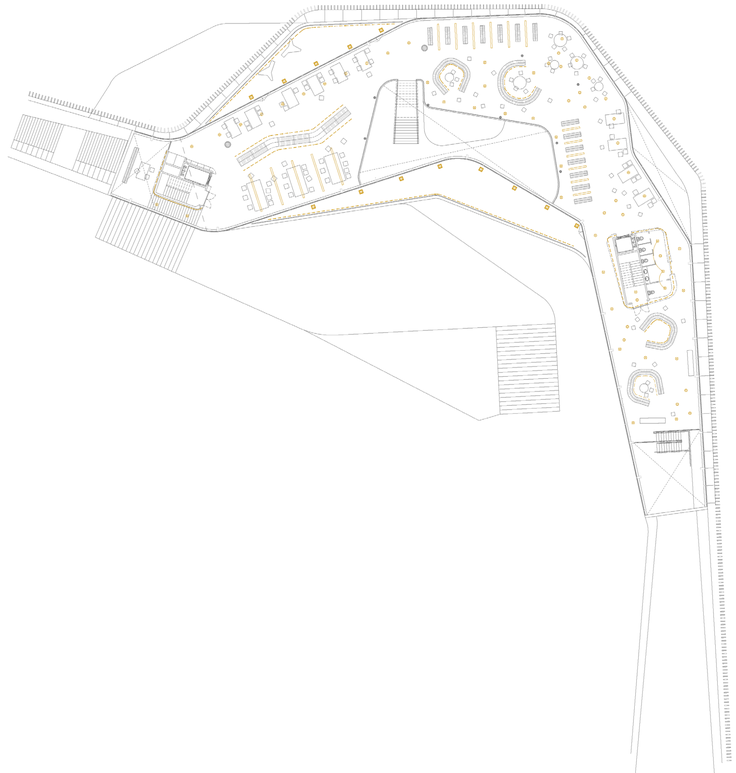
Escala | 1:350



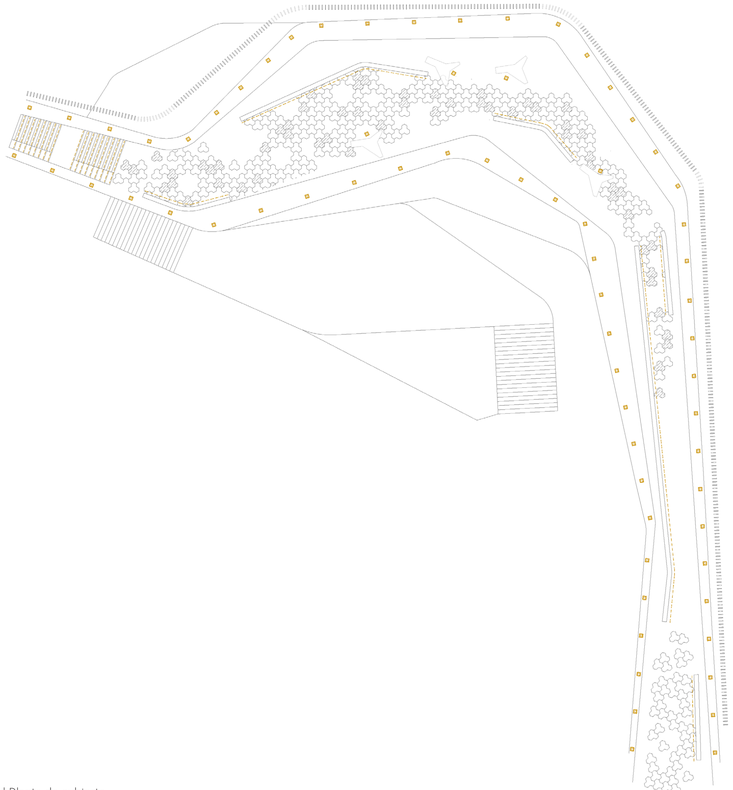
P1 | Planta sótano



P2 | Planta baja

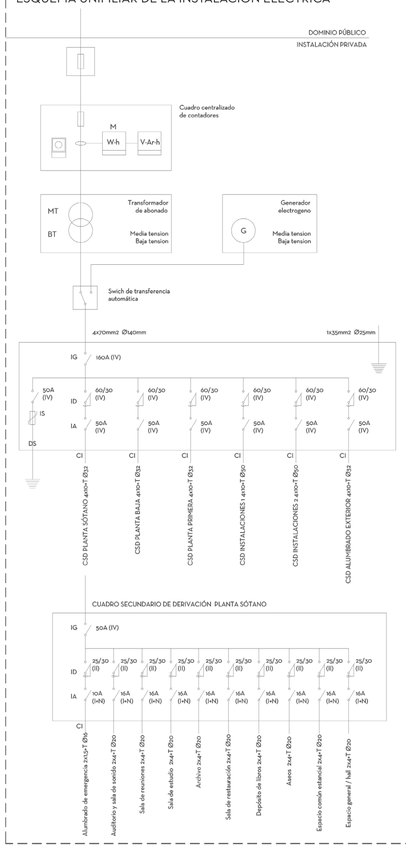


P3 | Planta primera



P4 | Planta de cubierta

## ESQUEMA UNIFILIAR DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA




Base enchufe 16A monofásico

Interruptor

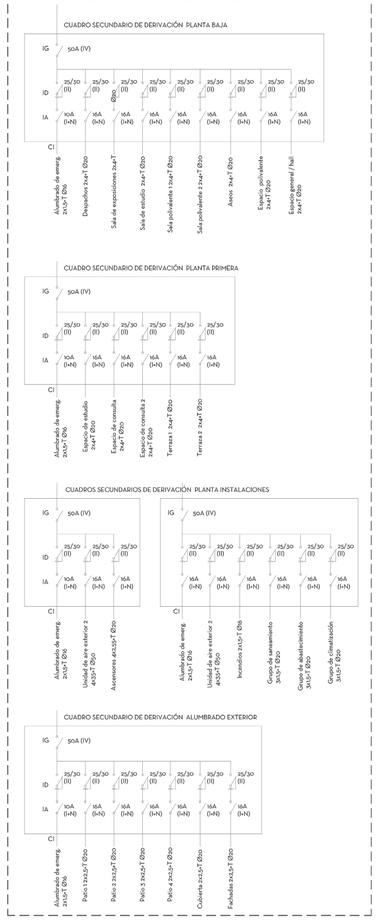
Conmutador

Detector de presencia

Luminaria foco orientables

Foco dirigible sumergible

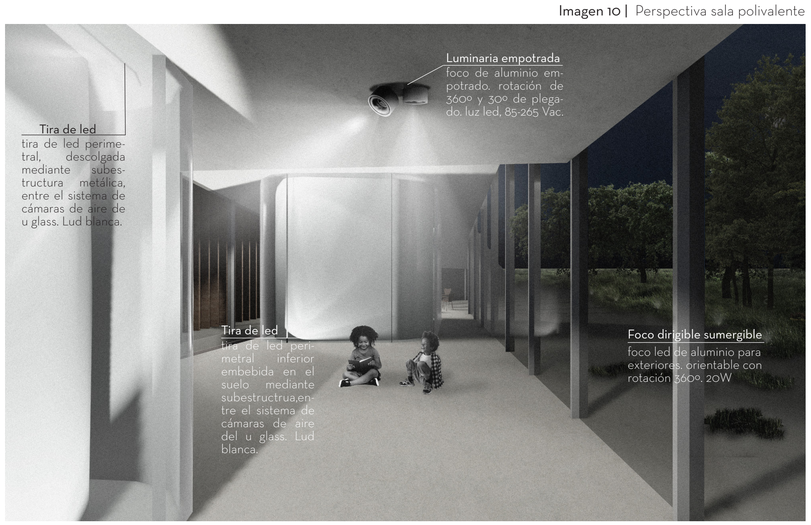
## CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN




## LUMINARIAS

1. Luminaria empotrada en falso techo
2. Luminaria colgada puntual
3. Luminaria dowligth orientable
4. Luminaria tipo tira Led
5. Luminaria de carril

**Imagen 10 |** Perspectiva sala polivalente




**Plano 19 |** Electricidad | Iluminación

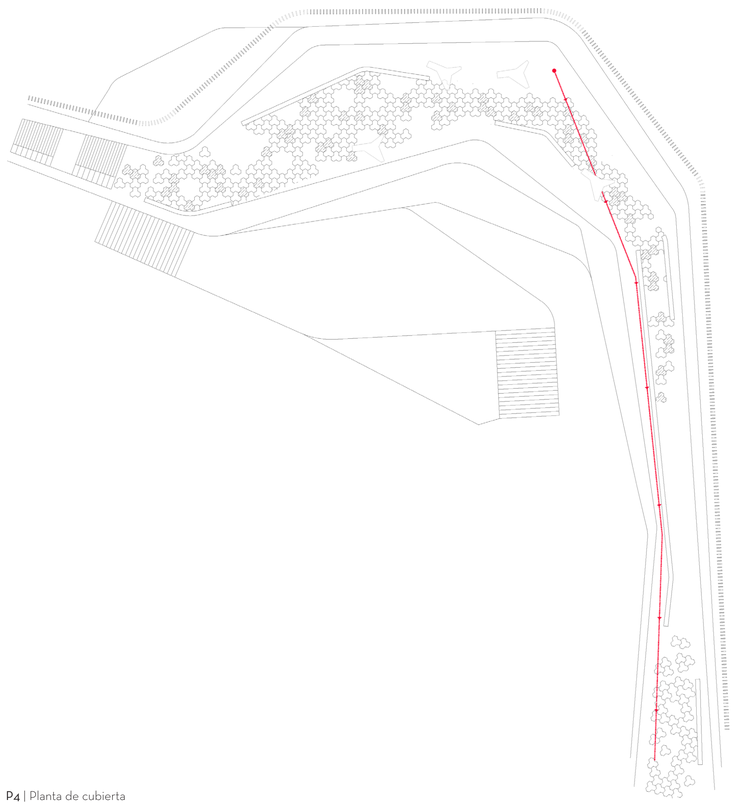
BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | Valladolid
PFC| Eva Otero Álvarez |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | ETSAVA 2020

Escala | 1:350

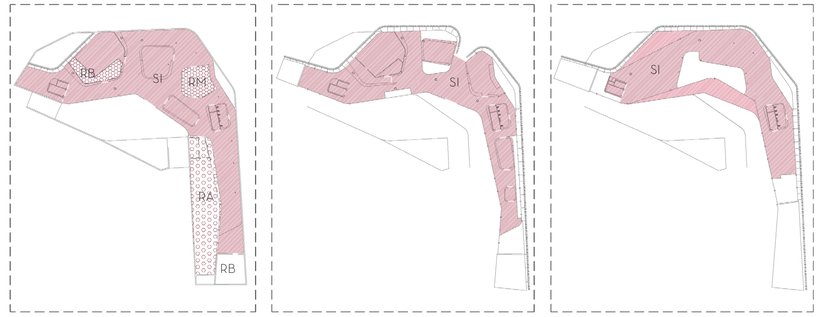
P1 | Planta sótano

P2 | Planta baja

P3 | Planta primera



P4 | Planta de cubierta

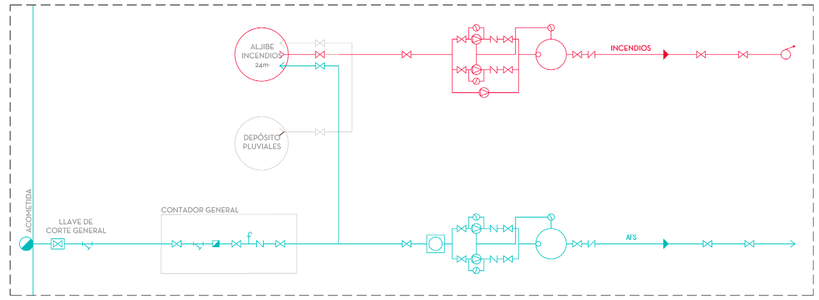



Local de riesgo especial
Sector de incendios
Local de riesgo especial

SI Sector de incendios
RB Local de riesgo bajo
RM Local de riesgo medio
RA Local de riesgo alto

La sectorización del edificio se va a establecer mediante un **único sector** de **4704 m2**, atendiendo al documento **Db Si 1**, por el cual " las superficies máximas indicadas en la tabla 1.1 para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción", pasando de ser la superficie máxima del sector de 2500 m2 a 5000 m2. Dentro del sector sector se van a encontrar locales de riesgo, diferenciando éstos, en función de su volúmen y almacenamiento, entre locales de riesgo bajo y locales de riesgo alto. Según **Db Si 1** tabla 2.1 , los cuartos de instalaciones constituyen locales de riesgo bajo, el archivo histórico (V= 288 m3) constituye un local de riesgo medio y el depósito de libros (V= 1110 m3) constituye un local de riesgo alto.

Resistencia al fuego : R180 | Vestíbulo de independencia : R A | Puertas: EI2 45-C5 en RM y RA | Recorridos de evacuación: <50 m, pudiendo ampliarse un 25 % si existe sistema automático de extinción de incendios. En cubierta el recorrido será <75 m




Debido a la superficie que acabarca el sector de incendios, es necesario colocar un sistema de extinción de incendios automático. El sistema instalado son rociadores de agua nebulizada. Los sprinklers de agua nebulizada a diferencia de los de agua pulverizada o los convencionales, utilizan el agua dividida en gotas de tamaño inferior a 1000 micras, de ésta manera, se produce el enfriamiento del fuego, el desplazamiento del oxígeno por parte del vapor generado y la atenuación del calor radiante. Tanto la norma NFPA 750 como la EN14972 establecen los criterios mínimos para la utilización del agua nebulizada y su instalación. Debido a que el uso del edificio esta destinado a biblioteca, y ello conlleva que en caso de incendio la pérdidas sean de mucho volúmen y con numerosos daños, ésta es una de las mejores opciones ya que tradicionalmente en los sistemas de baja presión, los rociadores trabajan de manera que empapan las superficies en combustión. Descargan una gran cantidad de agua que apaga el incendio de manera gradual empapando los materiales en combustión y los alrrededores del incendio. Al usar agua nebulizada el recinto se enfría rápidamente sin dañar los materiales a proteger. Con una pequeña cantidad de agua el incendio es sofocado antes de que se extienda y cause daños mayores.

| GENERAL | | APLICA |
|---|---|---|
| Extintores portátiles | Uno de eficacia 21A -113B: A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación y e n las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de CTE-DBSI | Sí |
| | 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(2) | Sí |
| BIE | En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m | - |
| Ascensores de emergencia | 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 m2 y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10000 m2 Al menos un hidrante hasta 10.000 m2 de superficie construida y uno más por cada 10.000 m2 adicionales o fracción. (3) | Sí |
| IAE | Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. | - |

| PÚBLICA CONCURRENCIA | | APLICA |
|---|---|---|
| BIE | Si la superficie construida excede de 500 m2. | Sí |
| Columna seca | 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. | Sí |
| Detectores | Si la superficie construida excede de 1.000 m2. | Sí |
| Hidrantes exteriores | En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m· y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m·.(3) | Sí |

**señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988

ORIGEN DE EVACUACIÓN
PUNTO EXTERIOR SEGURO
SENTIDO DE EVACUACIÓN
RECORRIDO <50 m
DETECTOR AUTOMÁTICO
RED DE AGUA FRÍA SANITARIA
RED DE BOCAS DE INCENDIO
MONTANTES

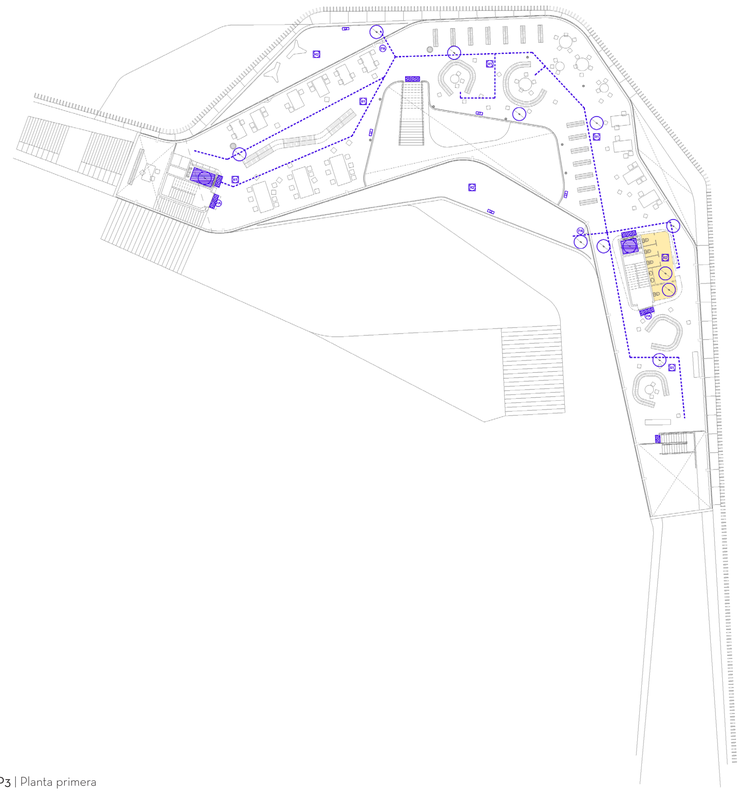
ZUMBADOR DE EMERGENCIAS
PULSADOR DE EMERGENCIA
ROCIADOR AUTOMÁTICO
BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
EXTINTOR PORTÁTIL
LLAVE DE CORTE
GRIFO DE COMPROBACIÓN
VÁVULA ANTIRRETORNO

BLOQUE AUTÓNOMO DE ALUMBRADO
SEÑALIZACIÓN DE RECORRIDO
SEÑALIZACIÓN DE SALIDA
SALIDA DEL EDIFICIO
GRUPO DE PRESIÓN
DEPÓSITO DE PRESIÓN
ACOMETIDA
FILTRO

N

P1 | Planta sótano

P2 | Planta baja



P3 | Planta primera



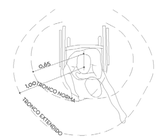


| CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO | PROYECTO |
|---|---|
| 1. CLASE DE SUELO EN FUNCIÓN DE LOCALIZACIÓN Y USO<br><br>Zonas interiores secas: superficies con pendiente menor qu el 6% R1 \| superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras R2.<br>Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. : superficies con pendiente menor que el 6%. R2 \| superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras R3. | Parte de las superficies proyectadas son exteriores por lo que se cumple con los tres tipos de suelo definidos |
| 2. RAMPAS<br><br>Itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos.<br>Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo. | El acceso por la calle Isabel la Católica tiene una pendiente inferior del 6%. La cubierta no se adapta a la norma establecida por el cte, por lo cual no se considera itinerario accesible. |
| 3. ITINERARIO ACCESIBLE<br><br>DESNIVELES:<br>Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones . | cumple |
| ESPACIO DE GIRO:<br>Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos. | cumple |
| PASILLOS Y PASOS:<br>Anchura libre de paso · 1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m. Estrechamientos puntuales de anchura · 1,00 m, de longitud · 0,50 m y con separación · 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección. | cumple |
| PUERTAS:<br>No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo. Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc. los suelos son resistentes a la deformación | cumple |
| PENDIENTE:<br>La pendiente en sentido de la marcha es · 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es · 2%. | cumple |

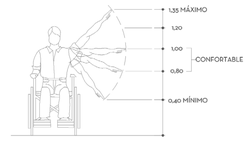
| CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO | PROYECTO |
|---|---|
| 3. ITINERARIO ACCESIBLE<br><br>MECANISMOS ACCESIBLES:<br>Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal. \| La distancia a encuentros en rincones de 35 cm, como mínimo. \| Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático. \| Tienen contraste cromático respecto del entorno. \| No se admiten interruptores de giro y palanca. \| No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles. | Todos los elementos proyectados estan dispuesto según la norma |
| MECANISMOS ACCESIBLES:<br>Punto de atención al público,como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:<br>Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio. \| Su plano de trabajo tiene una anchura de 0.80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0.85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70x80x50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo. \| Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto | Todos los elementos proyectados estan dispuesto según la norma |
| ASEO:<br>Está comunicado con un itinerario accesible: Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos \| Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas \| Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.<br>Lavabo/Inodoro: Espacio libre inferior mínimo de 70x50cm. Sin pedestal.Altura de la cara superior · 85 cm. Inodoro:en uso públi- co, espacio de transferencia a ambos lados de 80 cm. Altura del asiento entre 45/50 cm. | Todos los elementos proyectados estan dispuesto según la norma |

LEYENDA | Accesibilidad

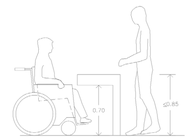
- RECORRIDO ACCESIBLE — art. 1.1.3 (db sua 9)
- ESPACIO LIBRE DE OBSTACULOS — D 1,50 m
- ESPACIO LIBRE DE OBSTACULOS — D 1,20 m
- PA — PUERTA ADAPTADA — art. 1.1.3 (db sua 9)
- R1 — SUELO CLASE 1 — art. 1 (db sua 1)
- R2 — SUELO CLASE 2 — art. 1 (db sua 1)
- R3 — SUELO CLASE 3 — art. 1 (db sua 1)
- L1 — BARRERA DE PROTECCIÓN 900mm — art. 3.2 (db sua 1)
- L2 — BARRERA DE PROTECCIÓN 1100mm — art. 3.2 (db sua 1)
- ASCENSOR ACCESIBLE — art. 1.1.2 (db sua 9)
- FRANJA DE TEXTURA Y COLOR CONTRASTADA — art. 1.1.2 (db sua 9)
- ELEMENTOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES — art. 1.1.6 (db sua 9)
- MOBILIARIO FIJO ACCESIBLE — art. 1.1.6 (db sua 9)




Espacio libre permitiendo movimientos

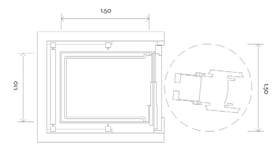



Disposición de los objetos en altura

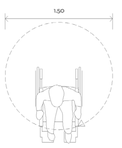



Funcionalidad del mobiliario de cara al público

Accesibilidad en aseos




Ascensores accesibles




Radios de giro

Elementos táctiles para personas con discapacidad visual

Imagen 11 | Perspectiva espacio de consulta planta sótano

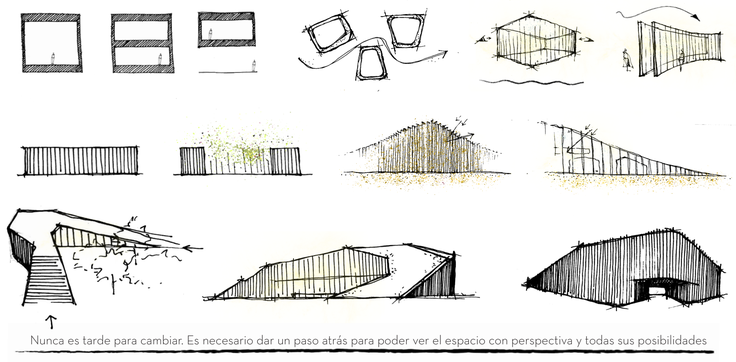
Plano 21 | Seguridad de utilización y accesibiliad DB-SUA

BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | Valladolid

PFC| Eva Otero Álvarez |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | ETSAVA 2020

Escala | 1:350

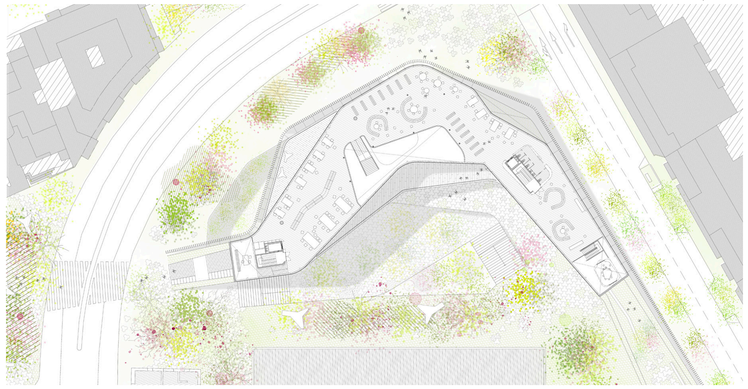
Progress
idea



Nunca es tarde para cambiar. Es necesario dar un paso atrás para poder ver el espacio con perspectiva y todas sus posibilidades

El bosque
ciudad

**P1** | Planta primera



**PB** | Planta baja

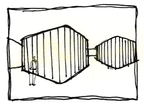
**PS** | Planta sótano

**Plano 1** | Resumen

BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | **Valladolid**
**PFC**| **Eva Otero Álvarez** |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F. Catalina | **ETSAVA** 2020

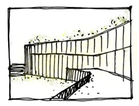
El espacio
atmósfera

La posibilidad de trasladar el exterior al interior, el **contacto** entre diferentes **atmósferas.**

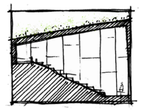


Crear nuevos **límites** dentro del mismo espacio através de la materialidad. Los límites como parte del aprendizaje.

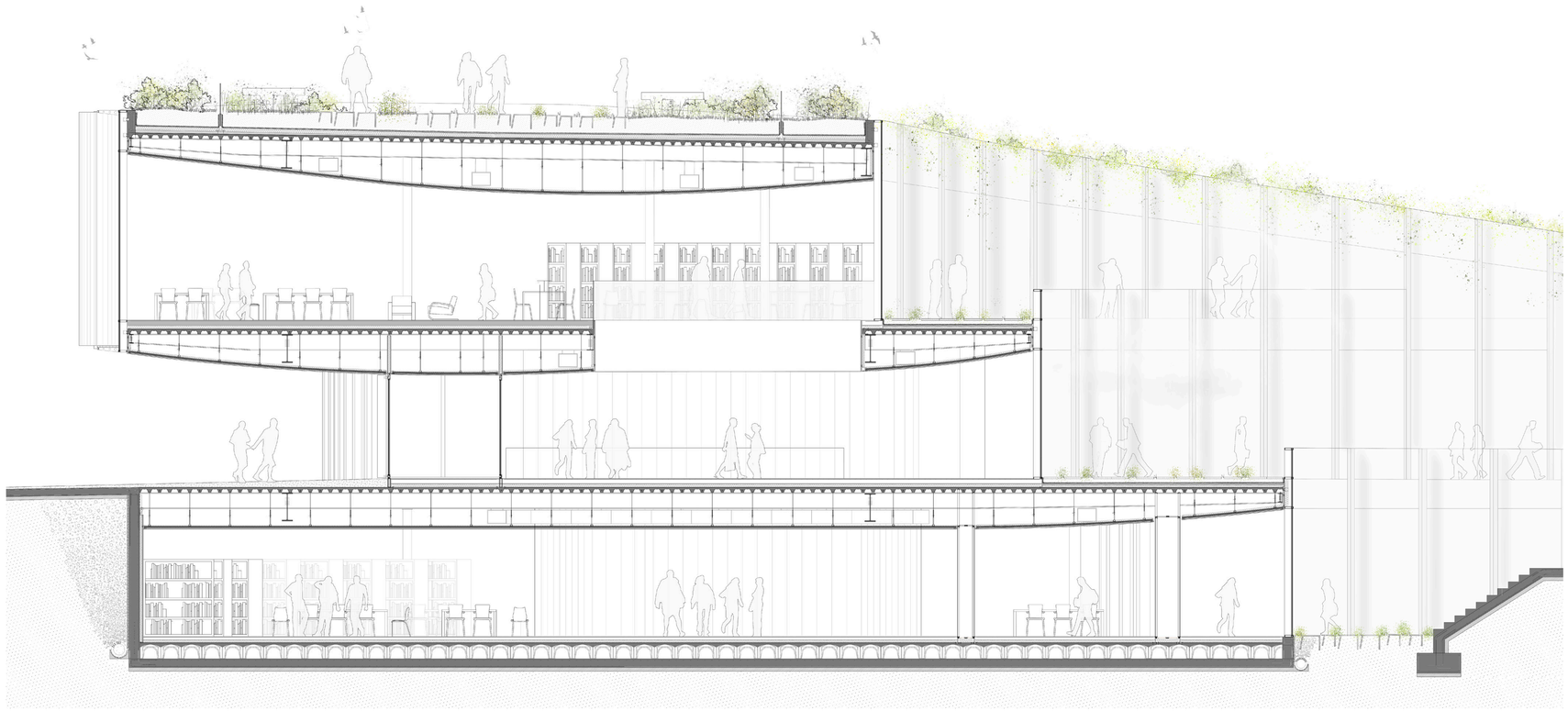
**Dentro** y **fuera**, la dualidad de espacios que generan una continuidad diluyendo los límites.

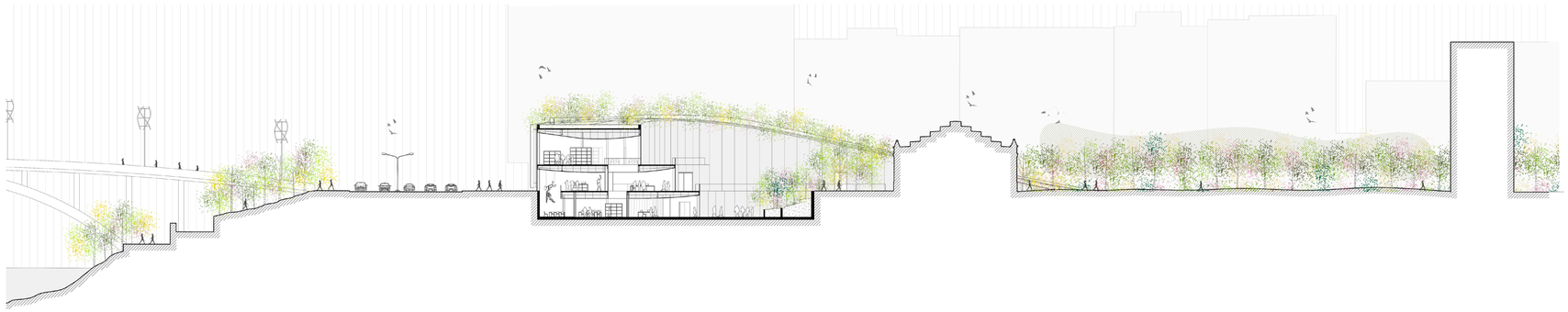


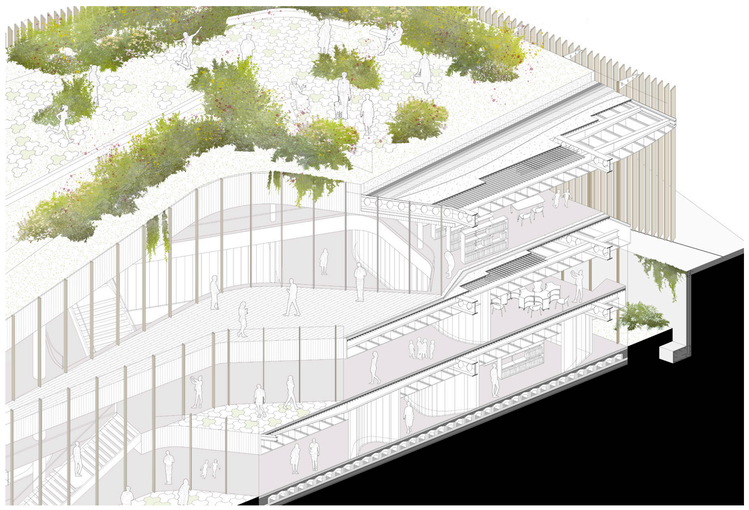
**Jugar** con los **planos** para crear diferentes puntos de vista, profundidades que abordan diferentes visiones del edifico

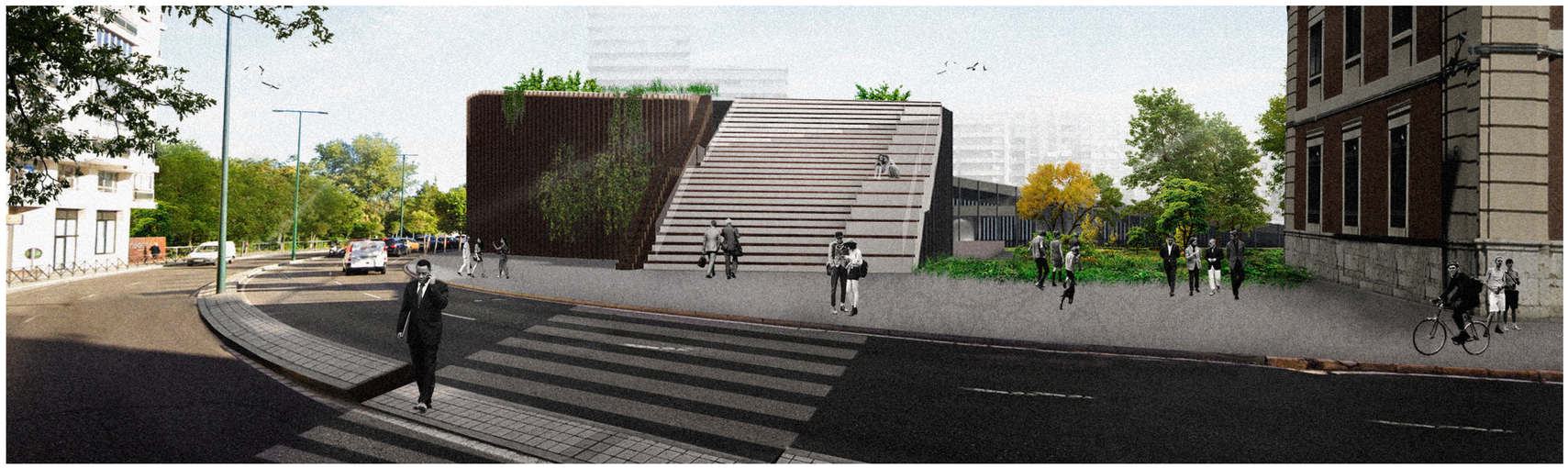


Trabajar en todos los ejes, emparejando contrarios, genera diferentes **sensaciones** del **espacio.**









# BCV | Biblioteca y centro de estudios_ Academia de Caballeria | Valladolid

TFM | Eva Otero Álvarez |Tutor: Jesus de los Ojos y Manuel F.Catalina | ETSAVA 2020

## Memoria de proyecto | septiembre 2020

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Emplazamiento y entorno

1.1.1 Ámbito ciudad

1.1.2 Parcela de trabajo

1.2 Proyecto y programa de necesidades

1.2.1 Idea de proyecto

1.2.2 Justificación de la propuesta y valoración de las preexistencias

1.2.3 Distribución de programa

1.2.4 Distribución de superficies

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 Cimentación

2.2 Estructrura

2.3 Envolvente

2.3.1 Cerramiento de vidrio

2.3.2 Piel exterior

2.4 Cubierta

2.5 Tabiquería

2.6 Techos

2.7 Acabados

2.8 Instalaciones

2.8.1 Saneamiento, Fontanería y Pluviales

2.8.2 Climatización

2.8.3 Iluminación

## 3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

3.1 Cumplimiento de CTE DB-SI

3.1.1 Cálculo de la ocupación

3.2 Cumplimiento de CTE DB-SUA

## 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.1 Resumen de presupuesto por capítulos

# 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1 Emplazamiento y entorno

### 1.1.2 Ámbito ciudad

El proyecto se sitúa en un entorno singular, dentro del casco histórico de la ciudad. Se localiza en la zona centro-sur de la ciudad a modo de charnela entre Campo Grande y la ribera del rio Pisuerga. Se consolida dentro de dos ejes, en el longitudinal como nexo de unión entre dos grandes espacios verdes como son los antes nombrados, y en el transversal como un punto intermedio entre la consolidación de grandes bloques, en la gran mayoría, residenciales.

Los límites urbanos de la parcela están completamente definidos por un muro perimetral impidiendo cualquier relación con la ciudad. La Academia de Caballería actúa como una institución en sí misma exenta de la ciudad por sus condiciones arquitectónicas a pesar de su localización céntrica.

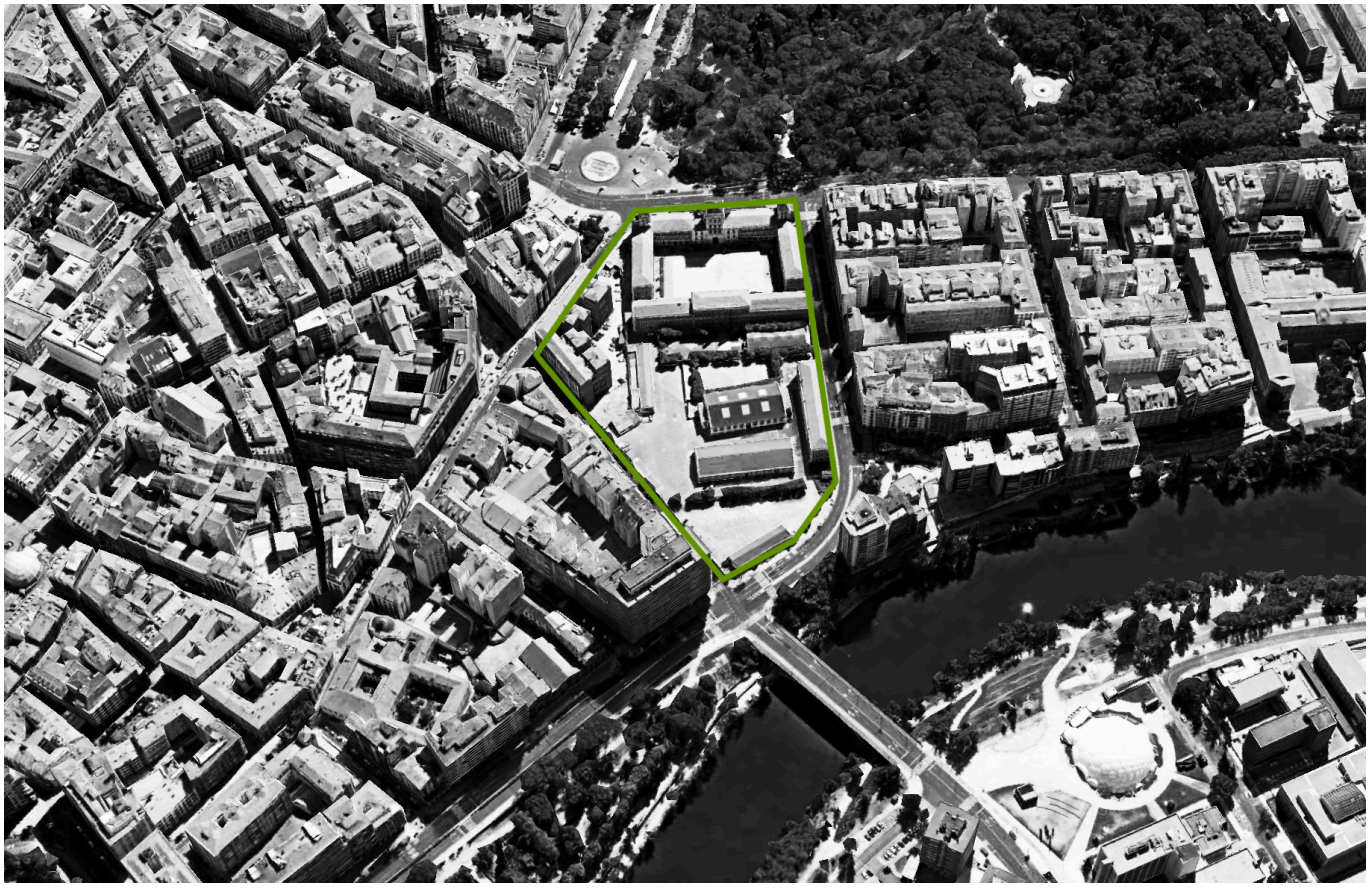


**Imagen 1** | Foto aérea google maps

### 1.1.2 Parcela de trabajo

El ámbito de actuación se encuentra dentro de la parcela privada de la Academia de Caballería. Ésta linda al este con la Plaza de Zorrilla y al oeste con la ribera del río Pisuerga, uniendo ambos frentes mediante la prolongación del paseo de Isabel la Católica con el Paseo Zorrilla. La parcela cuenta con un acceso principal peatonal por la Plaza Zorrilla y dos accesos laterales rodados, uno por la calle San Ildefonso (el más usado) y otro por la calle Doctrinos (inusual).
El suelo del área de actuación se califica como un Área Especial (AE-16) bajo el nombre de Acuartelamiento General Shelly. Este ámbito constituye una superficie de 17.397 m2, correspondientes de la totalidad de la superficie de la parcela, 26.327 m2. El PGOU otorga en esta área una edificabilidad de 0,75 m2/m2, por lo

cual podrían ser edificados hasta 13.048 m2, de los cuales 6.772 ya están consumidos por las edificaciones actuales

## 1.2 Proyecto y programa de necesidades

### 1.2.1 Idea de proyecto

La idea de proyecto no se limita al área propuesta, si no que para entender la intervención, se ha de tener en cuenta el conjunto de la parcela. Tiene como objeto generar un espacio para la ciudad, donde el programa tenga en cuenta su localización y la relación con el entorno. El edificio proyectado pretende actuar de conexión entre la Plaza de Tenerías, la ribera del río Pisuerga y la calle Doctrinos. El edificio es el punto de encuentro entre las vías de flujo de personas. Para ello, se proyecta una cubierta jardín en rampa a modo de parque lúdico,  que une la Calle Doctrinos con la plaza de Tenerías. Así mismo se proyecta la unión transversal desde la ribera del Pisuerga hacia el interior de la parcela, a través del edificio. El conjunto se entiende como EL BOSQUE.

**Imagen 2** | Plano de situación

### 1.2.2 Justificación de la propuesta y valoración de las preexistencias

El proyecto engloba la totalidad de la parcela, teniendo en cuenta la preexistencia de diferentes naves que actualmente se usan para actividades de la Academia. Por ello se proyecta una reestructuración de los elementos existentes: se mantiene la consolidación de los edificios principales de la Academia, manteniendo la entrada por el Paseo Zorrilla. Sin embargo, se plantea el uso por parte de la ciudad de las naves destinadas a cantina, picadero, y colindantes, de manera que entren a formar parte del bosque proyectado como naves polivalentes.
La creación de “el bosque” tiene como objeto incluir esta gran manzana dentro de la ciudad, evitando su exentismo como actualmente ocurre. Para ello se apoya en la relación de los espacios verdes, uniendo la ribera con Campo Grande.

### 1.2.3 Distribución del programa

El programa de Biblioteca y Centro de estudios se va a dividir en tres plantas en función de las necesidades de los usuarios. La idea que auna todas las plantas se basa en el concepto de planta fluida, generando delimitando los espacios através de conchas translucidas, que permiten el recorrido fluido a lo largo del edificio.
La planta sótano, está destinada a los investigadores, teniendo su acceso mediante dos puntos, desde Tenerías y desde la calle Doctrinos, teniendo como anteceso una pequeña plaza, la cual permite incorporar luz a la planta y sirve de recibimiento. La planta baja es el nexo de unión entre el punto de más afluencia de personas, el Paseo Zorrilla, y el interior de la parcela, el bosque. En este punto se encuentran los espacios

polivalentes, en relación con la cota +0.00. La delimitación de los espacios permite que el recorrido por la biblioteca sea fluido. La planta Primera coge altura con el fin de alejarse del ruido de la avenida, acogiendo espacios más tranquilos, necesarios en un centro de estudios.

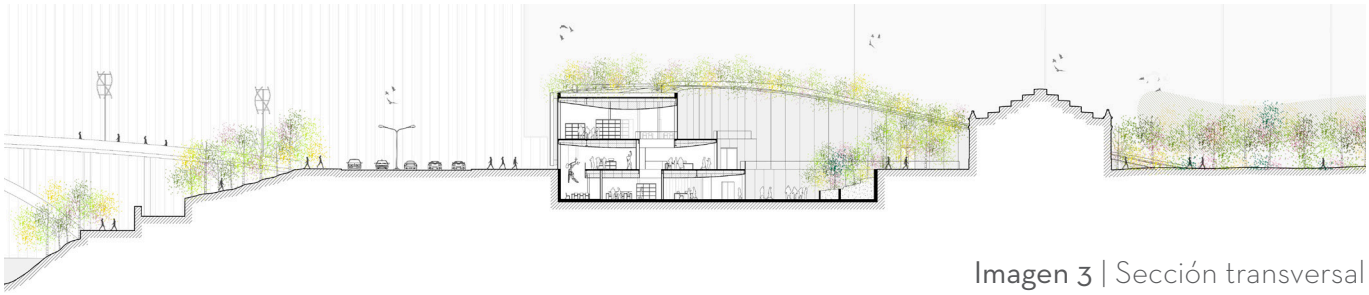


**Imagen 3** | Sección transversal

### 1.2.4 Distribución de superficies

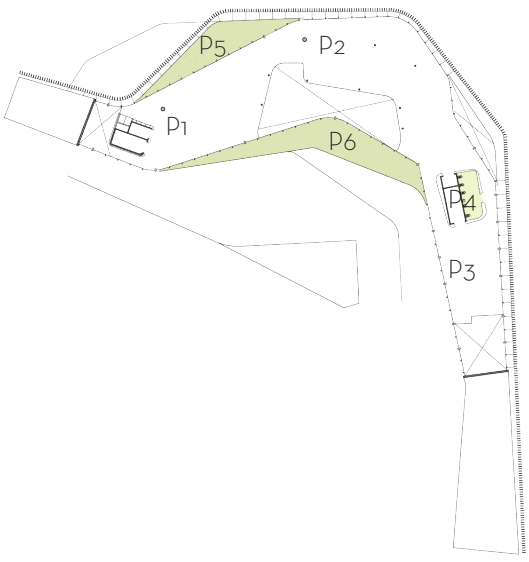
**- Planta primera -**

Superficies útiles

| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| P1 | zona de estudio | 308 |
| P2 | zona de consulta | 361 |
| P3 | zona de consulta general | 176 |
| P4 | baños | 23 |
| P5 | terraza 1 | 37,5 |
| P6 | terraza 2 | 66,5 |
| | TOTAL | 972 |

Superficie construida

| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| - | edificio general | 1286 |
| | TOTAL | 1286 |



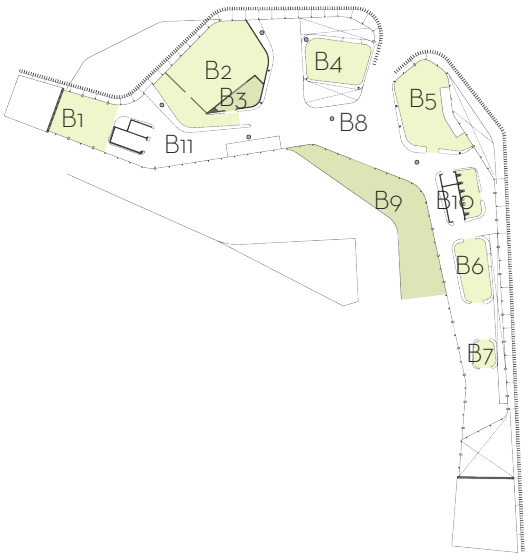
## - Planta baja -

Superficies útiles

| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| B1 | despachos | 69 |
| B2 | entrada auditorio | 50 |
| B3 | sala de sonido | 21 |
| B4 | sala de exposiciones | 63 |
| B5 | sala de estudio | 102 |
| B6 | sala polivalente 1 | 46 |
| B7 | sala polivalente 2 | 15 |
| B8 | vestíbulo | 196 |
| B9 | terraza | 88 |
| B10 | baños | 23 |
| B11 | espacio común | 347 |
| | TOTAL | 1020 |

Superficie construida

| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| - | edificio general | 1490 |
| | TOTAL | 1490 |



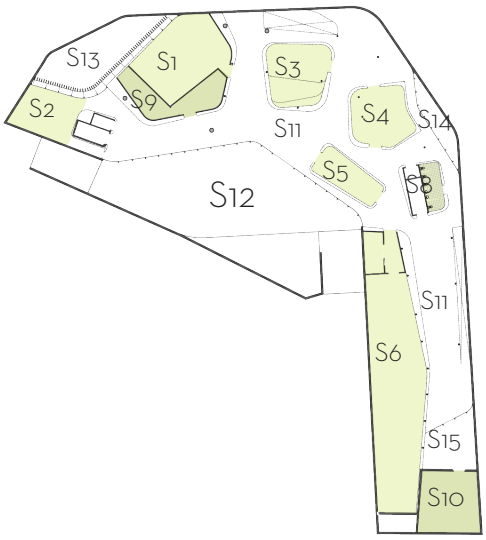
## - Planta sótano -

Superficies útiles

| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| S1 | auditorio | 140 |
| S2 | sala de reuniones | 69 |
| S3 | sala de estudio | 69 |
| S4 | archivo histórico | 81 |
| S5 | sala de restauración | 52 |
| S6 | depósito | 328 |
| S7 | espacio común | 200 |
| S8 | baños | 23 |
| S9 | cuarto de instalaciones 1 | 65 |
| S10 | cuarto de instalaciones 2 | 88 |
| S11 | espacio general | 616 |
| | TOTAL | 1731 |

Superficie construida

| Código | Uso | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| - | edificio general | 1928 |
| S12 | patio 1 | 682 (341) |
| S13 | patio 2 | 144 (72) |
| S14 | patio 3 | 30 (15) |
| S15 | patio 4 | 61 (30,5) |
| | TOTAL | 2845 **(2386,5)** |




## Superficie total edificada

| | |
|---|---|
| superficie útil | 3723 m2 |
| superficie construida | 5162,5 m2 |

# 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

## 2.1 Cimentación

La sustentación del edificio se lleva a cabo en base al capítulo del Documento Básico de Seguridad Estructural destinado a cimentaciones (DBSE-C), en el apartado 3.2. A efectos de reconocimiento del terreno, el edificio se considera como tipo de construcción C-1 (otras construcciones de menos de 4 plantas). Se clasifica el terreno en el grupoT-1 (Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados).

El conjunto que sustenta el edificio se compone de 2 elementos: Los muros de contención de tierras, y una losa de cimentación. El forjado de losa será de 30 cm de espesor sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm. Esta losa se construye in situ tras el vaciado del vaso de cimentación necesario haciendo que la cota del terreno sobre el que se asienta la cimentación se encuentre a una cota de -5 metros. Encima de este forjado se colocará un forjado tipo CAVITI C45, que utiliza elementos de  polipropileno (PP) para la construcción de soleras ventiladas. Este se encuentra correctamente ventilado para evitar la aparición de humedades, y permite así albergar el cajón técnico para las instalaciones que irán por el suelo.Los fosos de ascensores se realizaran mediante una solera de hormigón armado y un murete perimetral de este mismo material. El hormigón utilizado es el HA-25 armado con acero B500S para barras corrugadas y B500T para mallas electrosoldadas.

## 2.2 Estructura

Estructura horizontal.
La cubierta horizontal del edificio se resuelve mediante elementos estructurales metálicos, estableciento dos órdenes de elementos principales. Existen dos lineas de vigas, sobre las cuales se apoya el forjado de chapa colaborante. Debido a la gran longitud de estos elementos, no se pueden establecer vigas y viguetas, si no que se establecen dos órdenes de vigas. Las vigas de primer orden se desarrollan en dos lineas que abordan el edificio de manera longitudinal, se resuelve mediante HEB800 alveolar. Las vigas de segundo orden se disponen de una manera transversal, solventando los grandes vuelos através de IPE450. Encima se dispone un forjado de chapa colaborante de 12 cm.
La elección de este sistema estructural se elegide acorde a la geometría del mismo, la idea de planta fluida requiere la disposición de manera puntual los elementos de portantes verticales.

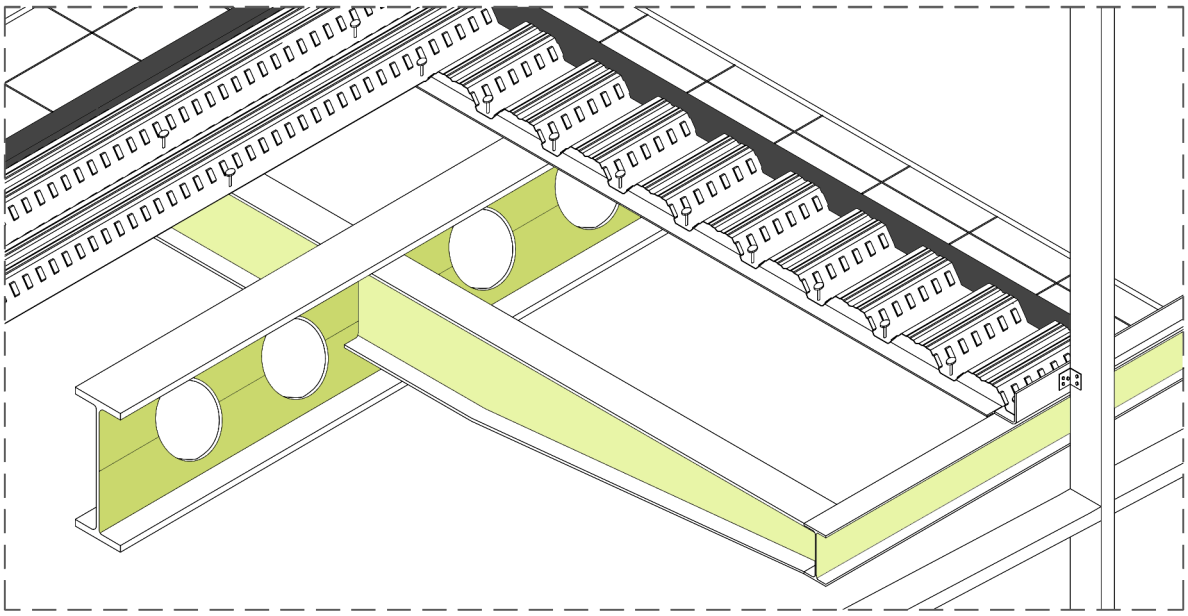


Imagen 4 | Detalle estructural

Estructura vertical

Debido a la existencia de una planta sótano, la estructura vertical en ésta se establecerá primcipalmente mediante muros de contención. La sustentación en las diferentes plantas de los órdenes de vigas será mediante elementos puntuales metálicos. Para ello se aprovecharán los perfiles tubulares metálicos del muro cortina de la fachada. Aún así se establecerán cuatro puntos principales que sustentarán las grandes luces de las vigas de primer orden, estos cuatro puntos coinciden con los espacios centrales en los cuales discurren diferentes vacios, permitiendo que éstos también tengan formas fluidas. Éstos puntos se resuelven mediante perfiles tubulares metálicos de 70 cm de diámetro rellenos de hormigón. Estos pilares debido a su tamaño serán los únicos que sean vistos, mientras que los demás quedarán ocultos en la tabiquería.

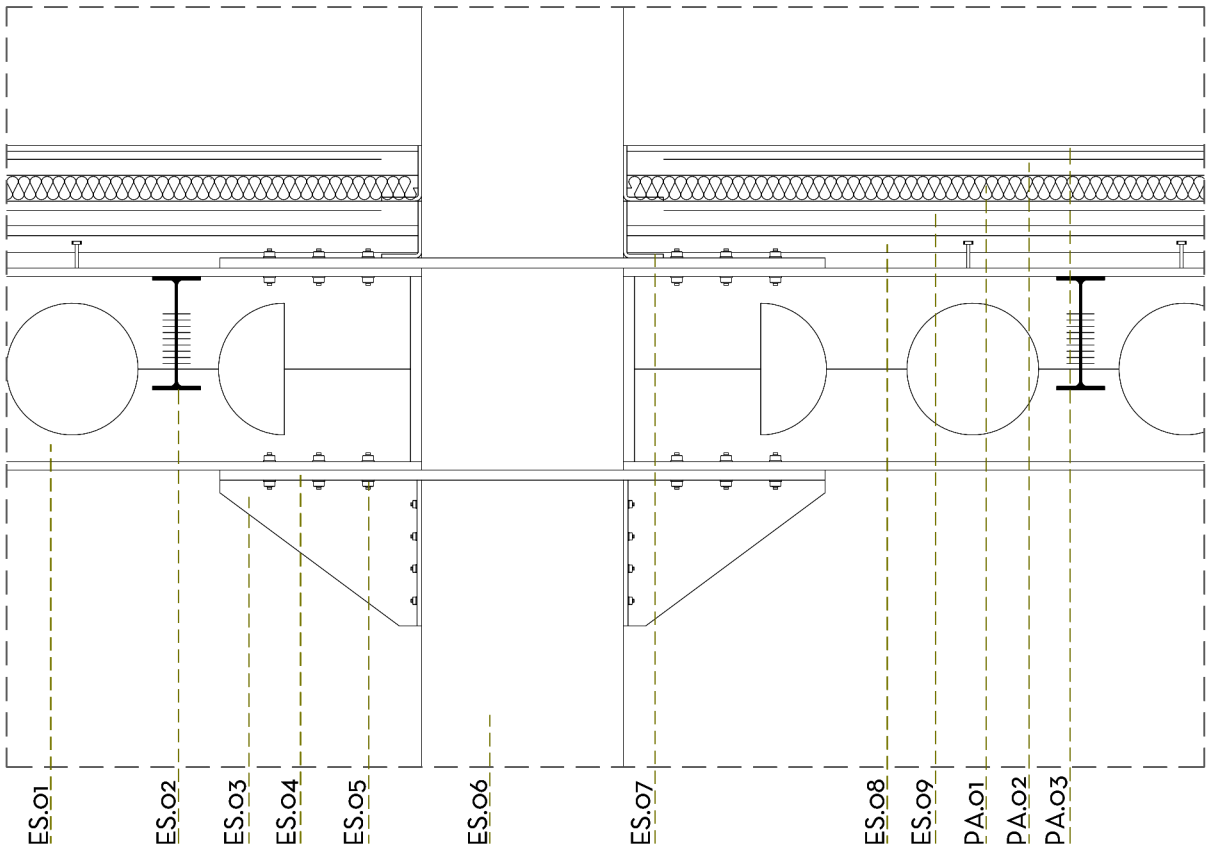



**Imagen 5** | Detalle encuentro viga de primer ordeny pilar

ES.01 - HEB 800 alveolar. Viga de primer orden
ES.02 - IPE 450. Viga de segundo orden
ES.03 - Cartela triangular 80x50
ES.04 - Placa de anclaje circular en espiga
ES.05 - Tornillo de alta resistencia
ES.06 - Pilar metálico D80 relleno de hormigón armado
ES.08 - Perfil en L. remate perimetral
ES.09 - Chapa colaborante. alma 9cm
ES.10 - Losa de hormigón e: 15cm

PA.01 - Placa de poliestireno extruido e: 10cm
PA.02 - Solera armada de hormigón e: 13cm
PA.03 - Linóleo

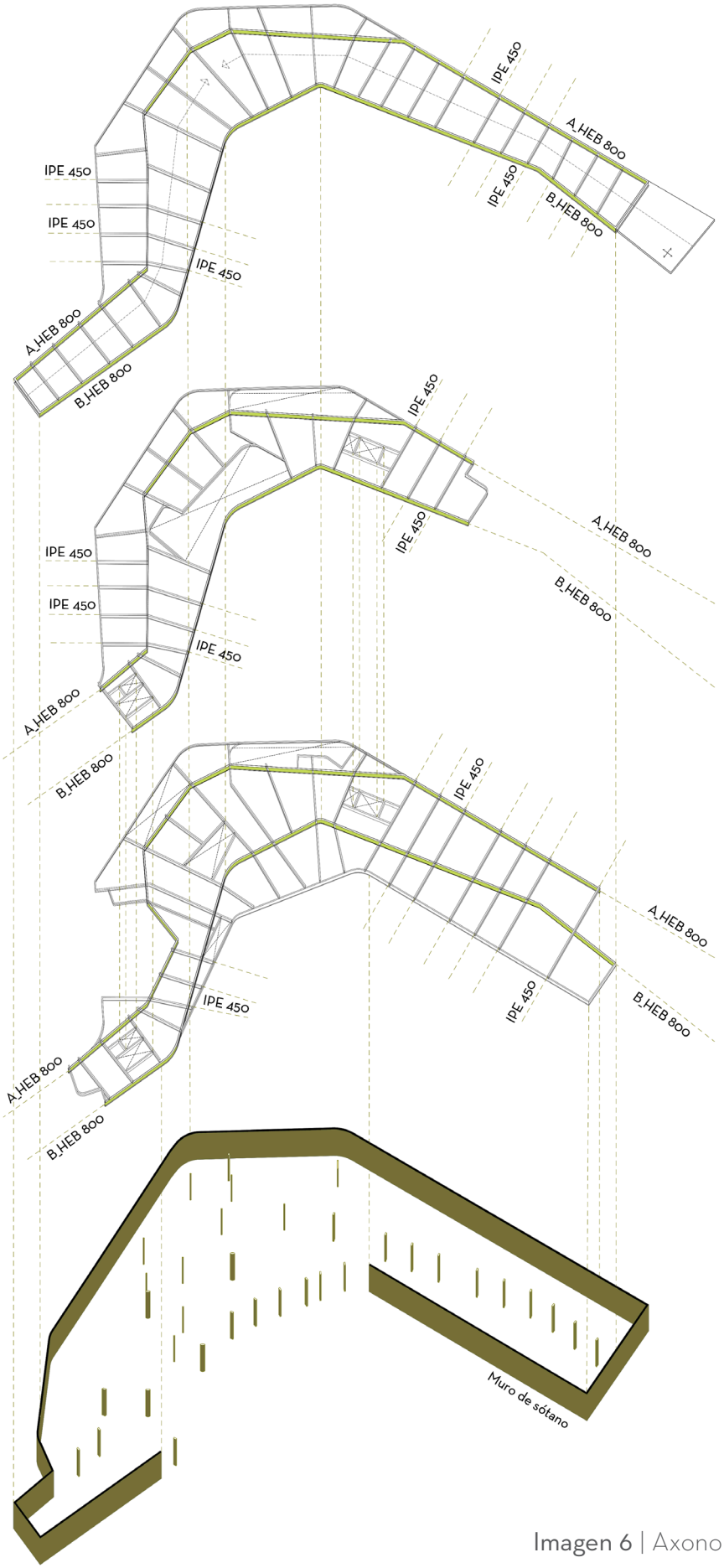



**Imagen 6** | Axonometría estructural

## 2.3 Envolvente

### 2.3.1 Cerramiento de vidrio

Bajo la idea de generar una conexión interior exterior, y conseguir comunicación entre el bosque que se pretende crear y la ribera del pisuerga, y apoyandose en la orientación del edificio, se establece como principal cerramiento el muro cortina. Para ello se genera una gran envolvente de vidrio que discurre a través de las formas fluidas. Que el cerramiento sea totalmente transparente , permite que debido al desarrollo longitudinal del edificio se produzcan puntos de vista cruzados en el interior.

El muro cortina se desarrolla mediante montantes de 40x20 cm, los cuales sirven de elemento estructural en varios de los puntos, permitiendo el apoyo de los vuelos de las vigas de segundo orden. Los montantes van a reflejarse en el exterior dando mayor esbeltez al edificio.

### 2.3.2 Piel exterior

El cerramiento principal es de vidrio, pero se ha de hacer frente a diferentes factores, en este caso el sol. Teniendo en cuenta la orientación del edificio y el entorno del mismo, se han de aplicar diferentes mecanismos para controlar el soleamiento. La fachada este, coincidente con el interior de la parcela, permite tener un acristalamiento total ya que las horas de incidencia de luz son menores, debido a la sombra arrojada por los edificios colindantes y la del propio edificio, aún así la fachada se escalona en bancadas de manera que se genera un control solar propio. La fachada oeste, la cual da al Paseo Isabel la Católica recibe más horas de sol, por lo cual necesita un control del mismo. Este control se va a llevar a cabo mediante una celosía de lamas de aluminio fijas. Este mecanismo permite el control de los rayos de sol pero sigue permitiendo la vista desde el interior. Además en los espacios de cota +0.00 permite controlar la privacidad entre el interior y el exterior.

## 2.4 Cubierta

La cubierta recorre de una sola pieza todo el edificio, se resuelve mediante una cubierta jardín, la cual apoya en el suelo en la calle Doctrinos mediante una losa estructural inclinada, y en relación con la plaza Tenerías mediante escaleras.

## 2.5 Tabiquería

La compartimentación del edificio se va a general mediante conchas de u glass. se dispone mediante perfiles dobles de vidrio en U. Se incorpora a la cámara de aire de los mismos un aislante térmico difusor de la luz, constituido por fibras de vidrio. Mejora el rendimiento térmico y acústico. La tabiquería será doble, de manera que se genere una camara de espesor variable entre ambos paños para incorporar en el interior luminarias, o incluso ocultar la estructura. El uso de este material permite generar diferentes atmósferas. Los espacios que requieran una mayor privacidad, uno de los paños se sustituirá al interior por tabiquería de placa de yeso laminado.

## 2.6 Techos

El sistema constructivo de techos se va a resolver mediante techos suspendidos de placas de cartón yeso, descolgado del forjado mediante perfiles de chapa de acero galvanizado. Su disposición va a ser paralela al forjado, con una curvatura en los extremos próximos al cerramiento, de manera que las vistas se horienten a los mismos. De esta manera el techo se dispone a modo de catenaria en la planta primera, en la cual el techo es más continuo.

## 2.7 Acabados

Solados.
El uso de biblioteca y centro de estudios conlleva un uso muy continuado, por ello se proyecta un pavimento de linóleo. Este material es continuo, ecológico y biodegradable. Posee gran resistencia a la humedad, fuego e impactos. Es naturalmente hipoalergénico y antimicrobiano. Se coloca sobre una solera de hormigón, no posee juntas. Se elige con un acabado mate, texturizado en tonos rosáceos

Para el exterior se proyecta checkerblock, un pavimento exterior reticular de losas caladas de hormigón vibro-moldeado y armado que actúa como base semi-vegetal en superficie horizontal o en pendiente. Evita encharcamientos, resistente al tránsito de peatones y vehículos. Este prefabricado se intercalará con sustrato vegetal en la cubierta y en la plaza de la planta sótano.

## 2.8 Instalaciones

### 2.8.1 Saneamiento, Pluviales y Abastecimiento.

Saneamiento.
El saneamiento se distribuye  en la planta sótano recogiendo mediante montantes el saneamiento de los baños de todas las plantas. Se recoge en el cuarto de instalaciones del ala norte para posteriormente bombearlo a la la red general. Se disponen arquetas de registro cada 15 metros.

Pluviales.
La gestión de las aguas pluviales se llevará a cabo mediante la recogida de las mismas por canalones transversales que se distribuyen a lo largo de toda la cubierta, los cuales desembocan así mismo en dos canalones perimetrales que recorren la cubierta longitudinalmente. Estos canalones longitudinales se canalizan en dos puntos. Por un lado en el ala norte desembocan en un depósito de pluviales estanco de hormigón, y en el ala norte se canalizan a través de bajantes desembocando de nuevo en dicho depósito. Este depósito se instala con el fin de recoger las aguas pluviales y así poder darlas un segundo uso, derivando su contenido hacia el sistema de riego, o a través de un sistema de depuración poder usarlo en el sistema de abastecimiento.  En el caso de que este depósito puediera llenarse debido a grandes precipitaciones, éste derivaría mediante un sistema de bombeo el agua al colector público de saneamiento.

Abastecimiento.
El sistema de abastecimiento se lleva acabo mediante un trazado sencillo. La aportación de energía renobable se hace mediante geotermia, de manera que la aportación calorífica se genera mediante un depósito de inercia.

A continuación se detalla el esquema de principios de abastecimiento.

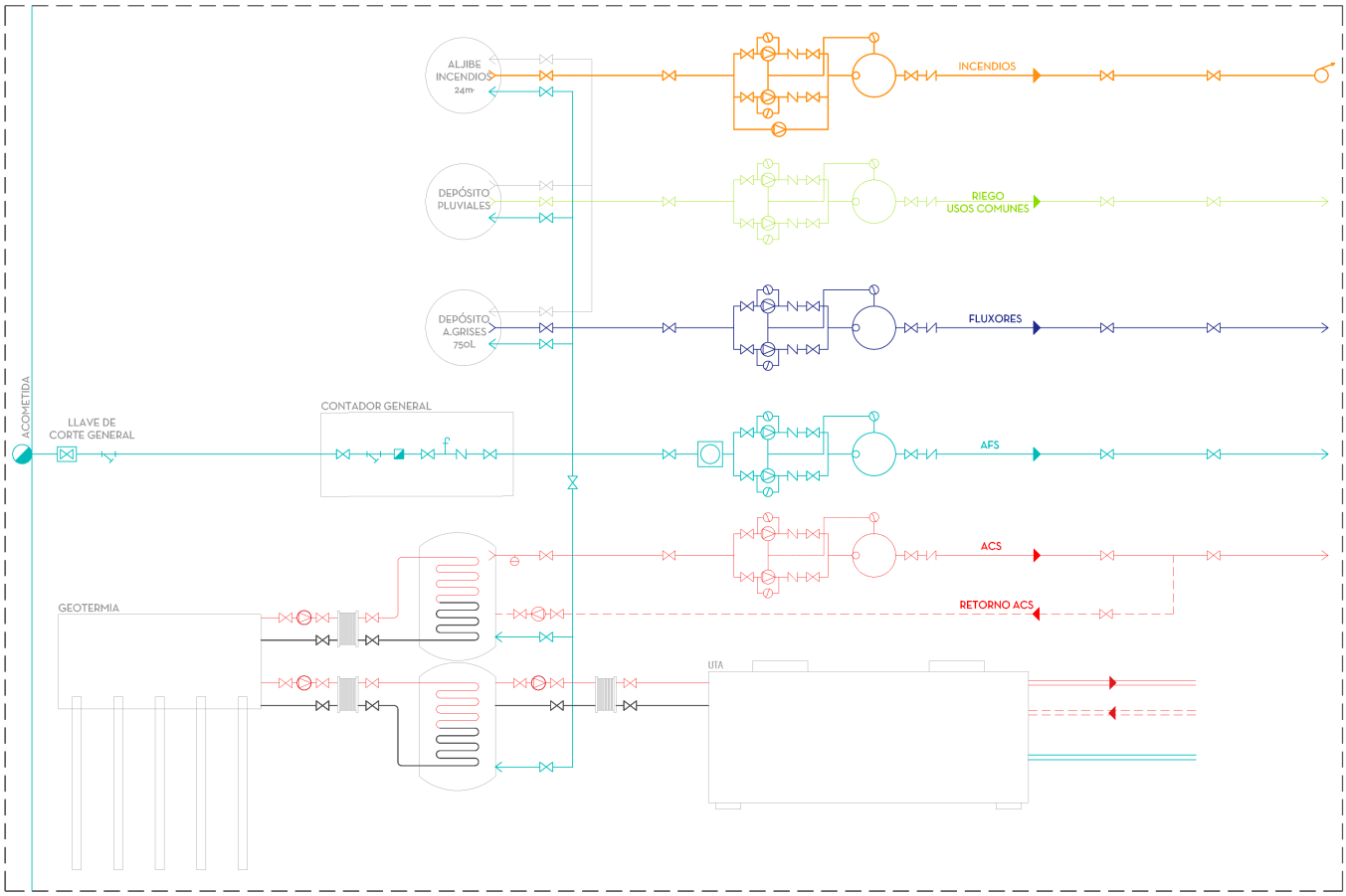



Imagen 7 | Esquema de principios

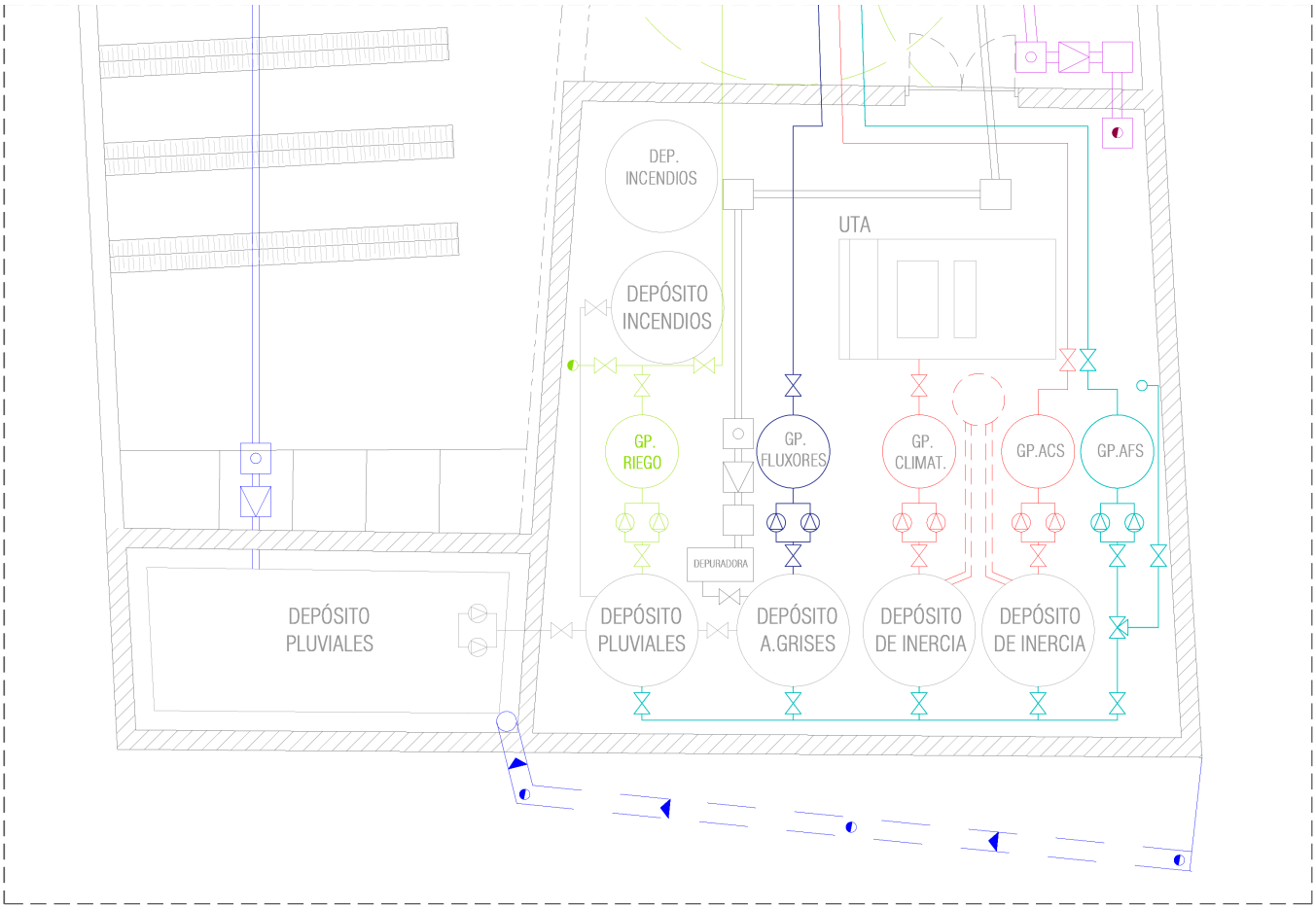



Imagen 8 | Sala de instalaciones

### 2.8.2 Climatización

Según el Reglamento de Instalaciones técnicas de los edificios (RITE), apartado IT 1.1.4.2.2 , el edificio proyectado como biblioteca y centro de estudios aborda una IDA 2, es decir, aire de buena calidad. Según el apartado IT 1.1.4.2.5, el aire de generado en el interior corresponde con la catalogación AE 1, es decir, aire con bajo nivel de contaminación, por lo cual el aire del edificio puede ser recirculado. Conforme a los establecido en el reglamento se ha optado por una solución de climatización mediante el sistema aire - aire.  Para ello se instalará una unidad de tratamiento de aire (UTA), en este equipo el aire se filtrará y se introducirá a los locales. La unidad realizará el tratamiento térmico del aire de ventilación. Se instalarán recuperadores de calor para aprovechar la energía del aire expulsado. Para llevar a cabo la climatización del espacio proyectado se ha optado por el uso de rejillas lineales embebidas en el falso techo. Se han proyectado dos circuitos de climatización independientes, uno general que acogeria todo el eidifico, y otro en la planta sótano que acoge el espacio de restauración y el depósito de libros, permitiendo así controlar la temperatura y la humedad del aire de éstos espacios más delicados.

Según el reglamento es obligatorio realizar un aporte energético mediante alguna energía renovable. En el caso de la biblioteca, teniendo encuenta que una de las plantas se distribuye en sótano, a una profundidad de -4 m, se ha optado por incluir el aporte energético eficiente mediante la geotermia, aprovechando así la excavación. La modalidad de geotermia elegida es mediante pozos verticales puntuales, en los cuales se introducen una serie de sondas que captan el calor de la tierra conectando con el sistema de clima a través de intercambiadores. Este sistema se va a usar también en sistema de abastecimiento. En el caso de climatización, el serpentín intercambiador entrará en contacto con un depósito de inercia, conectando éste con la unidad de tratamiento de aire.
La temperatura de climatización para la biblioteca estará entre los 18 y 22 ºC con una humedad relativa oscilante entre el 45-55 %. En los espacios de restauración y depósito la temperatura oscilará entre los 16 y 18 ºC, y la humedad oscilara entre el 50-60 %.

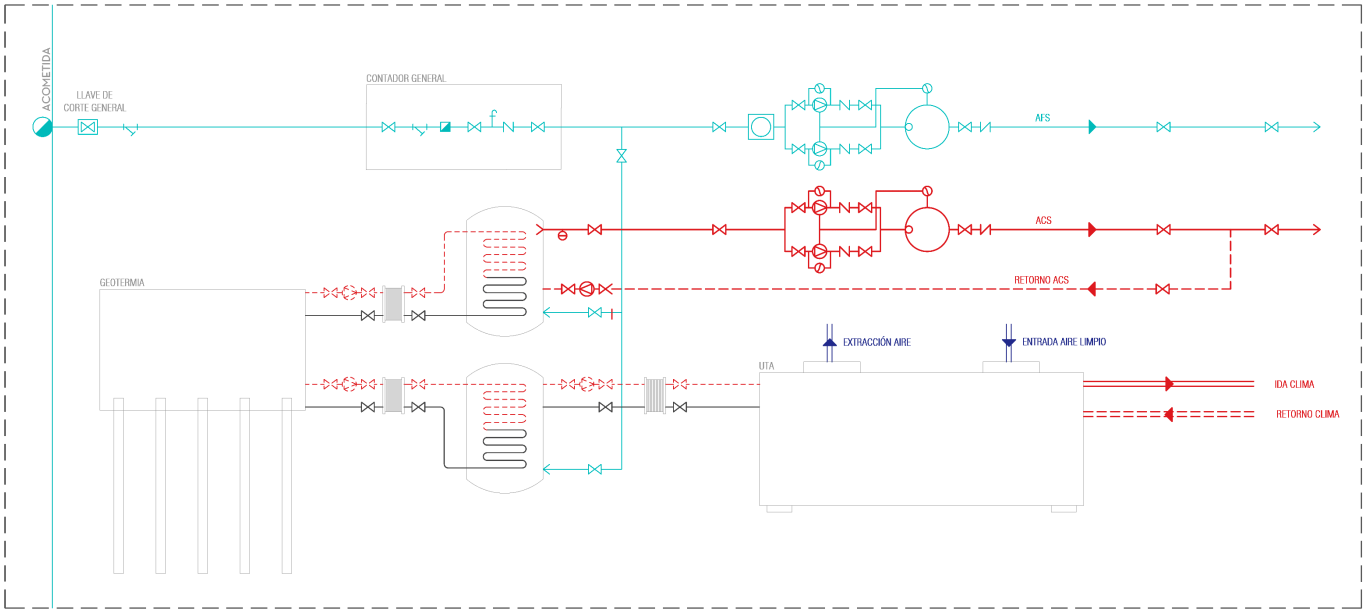



**Imagen 9** | Esquema de principios

### 2.8.3 Iluminación

Para el diseño de la instalación eléctrica se propone un sistema de control de luz regulable en función de los espacios. Para ello se han creado circuitos para cada una de las zonas de manera que se puedan controlar los espacios por separado, en función de las necesiades de los ocupantes.

El uso público de biblioteca y centro de estudios hace que la luz natural tenga un peso importante en la iluminación. Pese a ello el aporte de luz artificial se va a hacer de manera minuciosa dependiendo de las necesidades del espacio. Por ello la mayoría de las luminarias puntuales son orientables o por el contrario, las luminarias son lineales, para que el aporte de luz sea continuado y no se generen sombras inadecuadas.

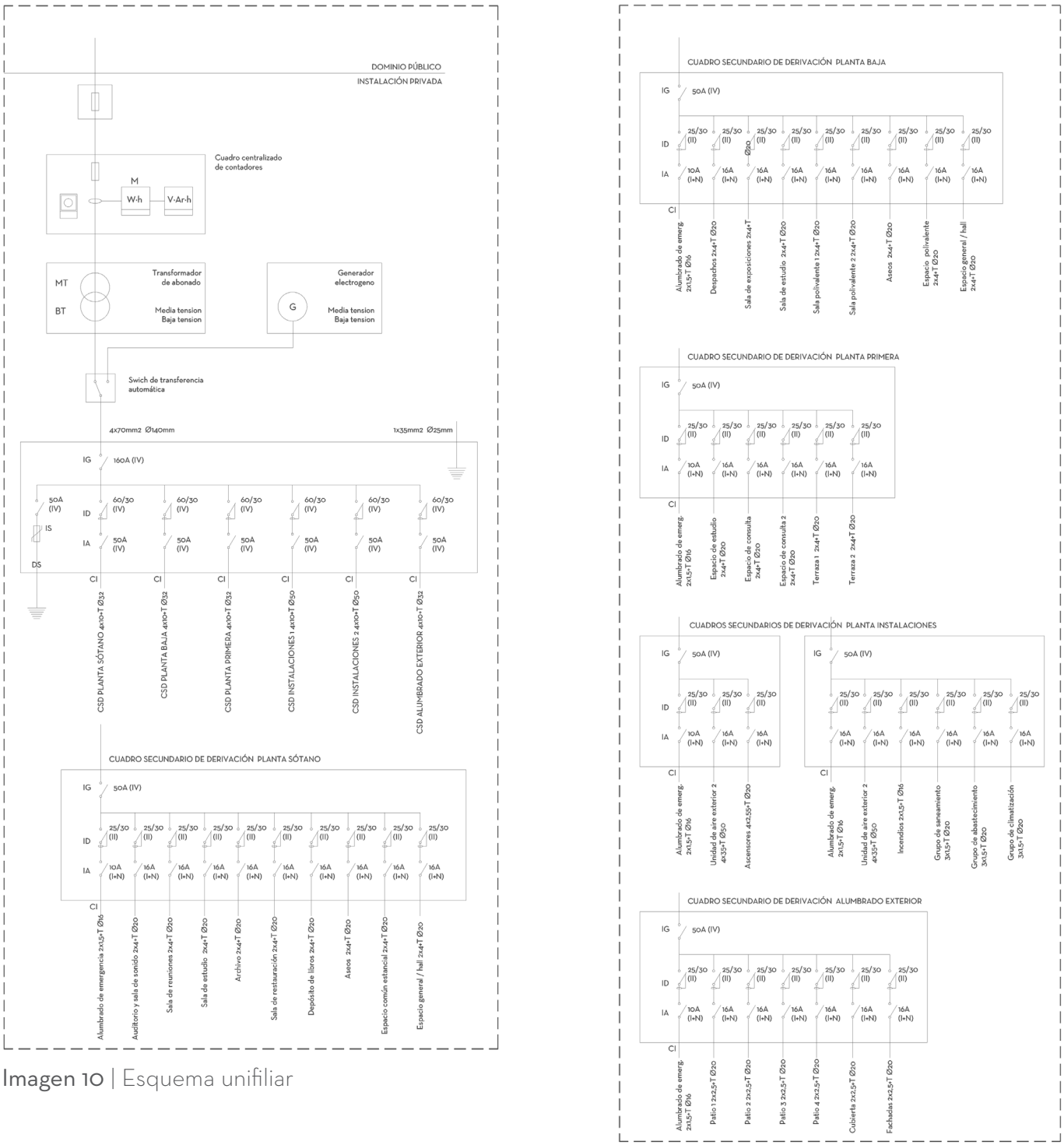
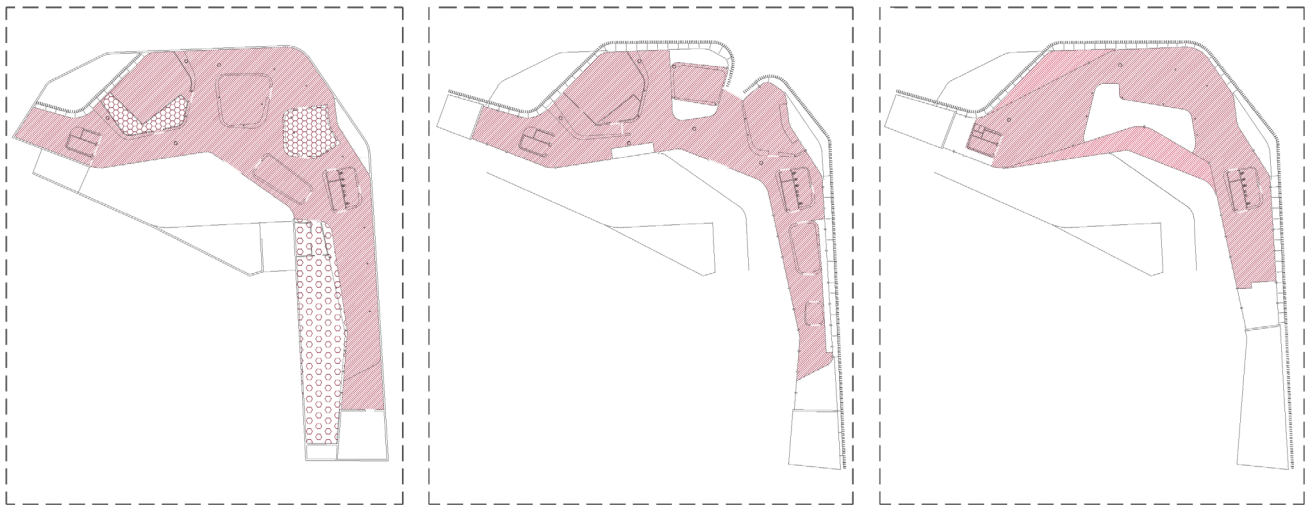



**Imagen 10** | Esquema unifiliar

# 3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

## 3.1 Cumplimiento de CTE DB-SI

La sectorización del edificio se va a establecer mediante un **único sector** de **4704 m2**, atendiendo al documento **Db Si 1**, por el cual " las superficies máximas indicadas en la tabla 1.1 para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción", pasando de ser la superficie máxima del sector de 2500 m2 a 5000 m2. Dentro del sector sector se van a encontrar locales de riesgo, diferenciando éstos, en función de su volúmen y almacenamiento, entre locales de riesgo bajo y locales de riesgo alto. Según **Db Si 1** tabla 2.1 , los cuartos de instalaciones constituyen locales de riesgo bajo, el archivo histórico (V= 288 m3) constituye un local de riesgo medio y el depósito de libros (V= 1110 m3) constituye un local de riesgo alto.



Local de riesgo especial
Sector de incendios

### 3.1.1 Cálculo de la ocupación

**Planta primera**

| ESTANCIA | SUP.ÚTIL | m2 /PERS | OCUPACIÓN |
|---|---|---|---|
| zona de estudio | 308 | 2 | 154 |
| zona de consulta | 361 | 2 | 180 |
| zona de consulta general | 176 | 2 | 88 |
| baños | 23 | 3 | 11 |
| | | TOTAL | 430 |

Planta baja

| ESTANCIA | SUP.ÚTIL | m2 /PERS | OCUPACIÓN |
|---|---|---|---|
| despachos | 69 | 2 | 34 |
| entrada auditorio | 50 | 2 | 25 |
| sala de sonido | 21 | 2 | 10 |
| sala de exposiciones | 63 | 2 | 31 |
| sala de estudio | 102 | 2 | 51 |
| sala polivalente 1 | 46 | 2 | 23 |
| sala polivalente 2 | 15 | 2 | 7 |
| vestíbulo | 196 | 2 | 98 |
| baños | 23 | 3 | 11 |
| espacio común | 347 | 2 | 173 |
| | | TOTAL | 463 |

Planta sótano

| ESTANCIA | SUP.ÚTIL | m2 /PERS | OCUPACIÓN |
|---|---|---|---|
| auditorio | 140 | 1 | 57 |
| sala de reuniones | 69 | 2 | 34 |
| sala de estudio | 69 | 2 | 34 |
| archivo histórico | 81 | 40 | 2 |
| sala de restauración | 52 | 2 | 25 |
| depósito | 328 | 40 | 9 |
| espacio común | 200 | 2 | 100 |
| baños | 23 | 3 | 11 |
| cuarto de instalaciones 1 | 65 | 40 | 2 |
| cuarto de instalaciones 2 | 88 | 40 | 3 |
| espacio general | 616 | 2 | 308 |
| | | TOTAL | 585 |

OCUPACIÓN TOTAL 1478 pers.

Debido a la superficie que acabarca el sector de incendios, es necesario colocar un sistema de extinción de incendios automático. El sistema instalado son rociadores de agua nebulizada. Los sprinklers de agua nebulizada a diferencia de los de agua pulverizada o los convencionales, utilizan el agua dividida en gotas de tamaño inferior a 1000 micras, de ésta manera, se produce el enfriamiento del fuego, el desplazamiento del oxígeno por parte del vapor generado y la atenuación del calor radiante. Tanto la norma NFPA 750 como la EN14972 establecen los criterios mínimos para la utilización del agua nebulizada y su instalación. Debido a que el uso del edificio esta destinado a biblioteca, y ello conlleva que en caso de incendio la pérdidas sean de mucho volúmen y con numerosos daños, ésta es una de las mejores opciones ya que tradicionalmente en los sistemas de baja presión, los rociadores trabajan de manera que empapan las superficies en combustión. Descargan una gran cantidad de agua que apaga el incendio de manera gradual empapando los materiales en combustión y los alrrededores del incendio. Al usar agua nebulizada el recinto se enfría rápidamente sin dañar los materiales a proteger. Con una pequeña cantidad de agua el incendio es sofocado antes de que se extienda y cause daños mayores.

Cumplimiento de normativa

| GENERAL | | APLICA |
|---|---|---|
| Extintores portátiles | Uno de eficacia 21A -113B: A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación y e n las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de CTE-DBSI | Sí |
| | 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(2) | Sí |
| BIE | En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m | - |
| Ascensores de emergencia | 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 m2 y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10000 m2 Al menos un hidrante hasta 10.000 m2 de superficie construida y uno más por cada 10.000 m2 adicionales o fracción. (3) | Sí |
| IAE | Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. | - |

| PÚBLICA CONCURRENCIA | | APLICA |
|---|---|---|
| BIE | Si la superficie construida excede de 500 m2. | Sí |
| Columna seca | 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. | Sí |
| Detectores | Si la superficie construida excede de 1.000 m2. | Sí |
| Hidrantes exteriores | En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m· y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m·.(3) | Sí |

## 3.2 Cumplimiento de CTE DB-SUA

| Cumplimiento del Código Técnico | Proyecto |
|---|---|
| 1. CLASE DE SUELO EN FUNCIÓN DE LOCALIZACIÓN Y USO<br><br>Zonas interiores secas: superficies con pendiente menor qu el 6% R1 \| superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras R2.<br>Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. : superficies con pendiente menor que el 6%. R2 \| superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras R3. | Parte de las superficies proyectadas son exteriores por lo que se cumple con los tres tipos de suelo definidos |
| 2. RAMPAS<br><br>Itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos.<br>Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo. | El acceso por la calle Isabel la Católica tiene una pendiente inferior del 6%. La cubierta no se adapta a la norma establecida por el cte, por lo cual no se considera itinerario accesible. |
| 3. ITINERARIO ACCESIBLE | |
| DESNIVELES:<br>Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones . | cumple |
| ESPACIO DE GIRO:<br>Diámetro Ø 1.50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos. | cumple |
| PASILLOS Y PASOS:<br>Anchura libre de paso · 1.20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1.10 m. Estrechamientos puntuales de anchura · 1.00 m, de longitud · 0.50 m y con separación · 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección. | cumple |
| PUERTAS:<br>No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo. Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc. los suelos son resistentes a la deformación | cumple |
| PENDIENTE:<br>La pendiente en sentido de la marcha es · 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es · 2%. | cumple |

| Cumplimiento del Código Técnico | Proyecto |
|---|---|
| 3. ITINERARIO ACCESIBLE | |
| MECANISMOS ACCESIBLES:<br>Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal. \| La distancia a encuentros en rincones de 35 cm, como mínimo. \| Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático. \| Tienen contraste cromático respecto del entorno. \| No se admiten interruptores de giro y palanca. \| No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles. | Todos los elementos proyectados estan dispuesto según la norma |
| MECANISMOS ACCESIBLES:<br>Punto de atención al público,como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:<br>Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio. \| Su plano de trabajo tiene una anchura de 0.80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0.85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70x80x50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo. \| Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto | Todos los elementos proyectados estan dispuesto según la norma |
| ASEO:<br>Está comunicado con un itinerario accesible: Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos \| Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas \| Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.<br>Lavabo/Inodoro: Espacio libre inferior mínimo de 70x50cm. Sin pedestal.Altura de la cara superior · 85 cm. Inodoro:en uso públi- co, espacio de transferencia a ambos lados de 80 cm. Altura del asiento entre 45/50 cm. | Todos los elementos proyectados estan dispuesto según la norma |

# 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## 4.1 Resumen de presupuesto por capítulos

| | | | |
|---|---|---|---|
| C01 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 525.773,29 € | 5,12% |
| C02 | SANEAMIENTO | 112.959,11 € | 1,10% |
| C03 | CIMENTACION | 481.616,55 € | 4,69% |
| C04 | ESTRUCTURA | 1.166.559,49 € | 11,36% |
| C05 | CERRAMIENTO | 847.193,29 € | 8,25% |
| C06 | ALBAÑILERIA | 761.960,51 € | 7,42% |
| C07 | CUBIERTAS | 1.012.524,35 € | 9,86% |
| C08 | IMPERMEABILIZACION Y AISLAMIENTOS | 467.239,94 € | 4,55% |
| C09 | CARPINTERIA EXTERIOR | 628.463,39 € | 6,12% |
| C10 | CARPINTERIA INTERIOR | 242.348,63 € | 2,36% |
| C11 | CERRAJERIA | 206.407,09 € | 2,01% |
| C12 | REVESTIMIENTOS | 338.877,32 € | 3,30% |
| C13 | PAVIMENTOS | 306.016,49 € | 2,98% |
| C14 | PINTURA Y VARIOS | 239.267,92 € | 2,33% |
| C15 | INSTALACION DE ABASTECIMIENTO | 170.465,56 € | 1,66% |
| C16 | INSTALACION DE FONTANERIA | 123.228,12 € | 1,20% |
| C17 | INSTALACION DE CALEFACCION | 651.055,21 € | 6,34% |
| C18 | INSTALACION DE ELECTRICIDAD | 593.548,75 € | 5,78% |
| C19 | INSTALACION DE CONTRAINCENDIOS | 191.003,58 € | 1,86% |
| C20 | INSTALACION DE ELEVACIÓN | 200.245,69 € | 1,95% |
| C21 | URBANIZACION | 765.041,22 € | 7,45% |
| C22 | SEGURIDAD Y SALUD | 107.824,60 € | 1,05% |
| C23 | GESTION DE RESIDUOS | 129.389,52 € | 1,26% |

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL EJECUCION MATERIAL | 10.269.009,60 € | 100,00% |

| | |
|---|---|
| 16% Gastos Generales | 1.643.041,54 € |
| 6% Beneficio Industrial | 616.140,58 € |

| | |
|---|---|
| TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA | 12.528.191,71 € |

| | |
|---|---|
| 21% IVA vigente | 2.630.920,26 € |

| | |
|---|---|
| TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA | 15.159.111,97 € |