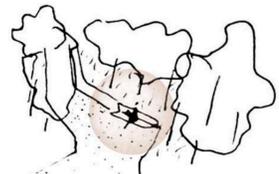


Lo que nos encontramos actualmente es un espacio delimitado en todo su contorno por un muro de unos cuatro metros de alto. Esto tiene una connotación positiva: el bloqueo del ruido.

La intención de este proyecto es acercar las zonas verdes que existen cerca de la parcela, por lo que el muro desaparecerá; pero a su vez tratar de transformar esa inhibición del ruido, que existe actualmente, con otros sistemas: topografía, quiebros, tamices... generando así un espacio resguardado en el que a cualquiera le gustaría leer un libro.

Parte de la idea consiste en conseguir una sensación similar a la que se podría tener dando un paseo un día de verano por el Campo Grande, sentado a la orilla del Pisuerga o incluso leyendo un libro en un banco de la ribera del río. En estos lugares tanto la topografía, como la distancia o la barrera que supone la vegetación hacen posible que el ambiente de estos espacios sea único.



Paseo de la ribera del Pisuerga

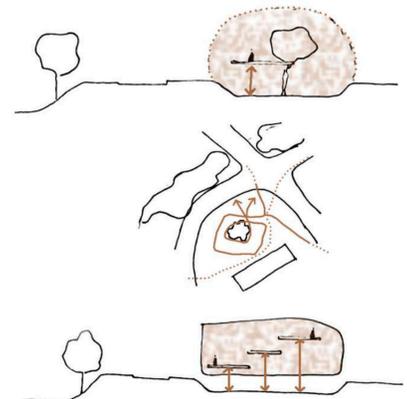
BURBUJA OASIS
TRANQUILIDAD
PERCIBIR



Sentarse a orillas del río



Disfrutar del Campo Grande



Por ello en este proyecto se trata de recrear ese espacio burbuja en el que uno se puede sentir cuando está leyendo al borde de un tranquilo río, o una charla repentina al borde de un lago en una tarde de otoño.

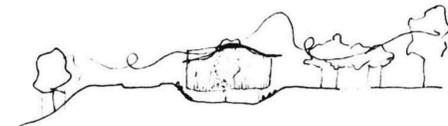
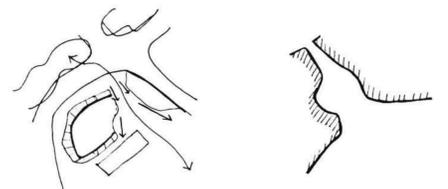
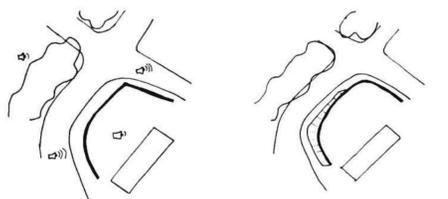
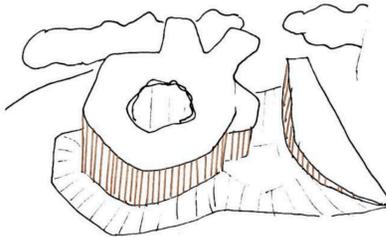
Pero además de poder trasladarte a un espacio así, se trata de poder verlo y sentirlo casi como si se estuviera en él.

Por ello el edificio se reune y se separa de la calle para conseguir un espacio más tranquilo en planta baja; pero a su vez el resto de plantas se van elevando para poder conseguir admirar las vistas que nos rodean: hacia Campo Grande, pero sobre todo abriéndose con dos grandes ojos hacia la ribera del río Pisuerga.

El edificio es un refugio, un oasis donde poder estudiar, reunirse entre compañeros o con un profesor, o simplemente leer.

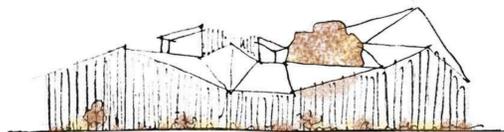
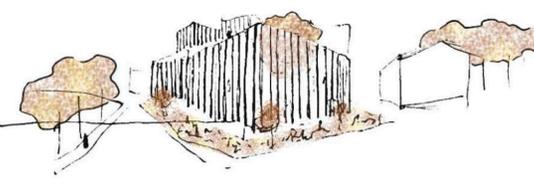
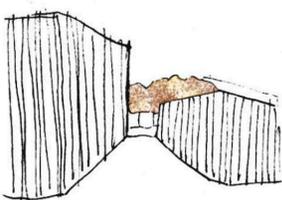
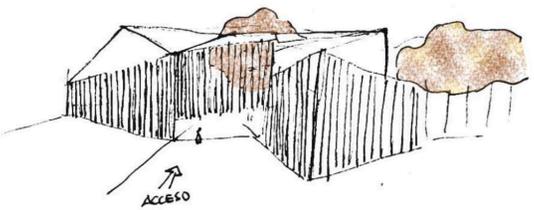
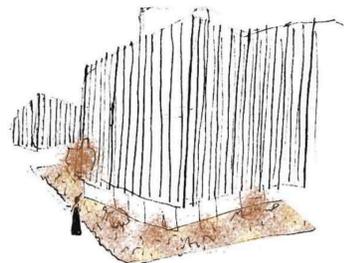
Es un espacio desde el que poder aprender, charlar, reunirse pero a la vez observar al exterior y disfrutar del entorno que nos rodea.

Tiene carácter de un único elemento continuo, homogéneo en su piel exterior, retranqueado a través de unos patios, dejándose entrever un gran patio interior con vegetación. En sí mismo encierra muchos espacios y todo esto hace que sea acogedor aunque imponente desde el exterior.

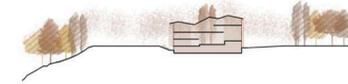
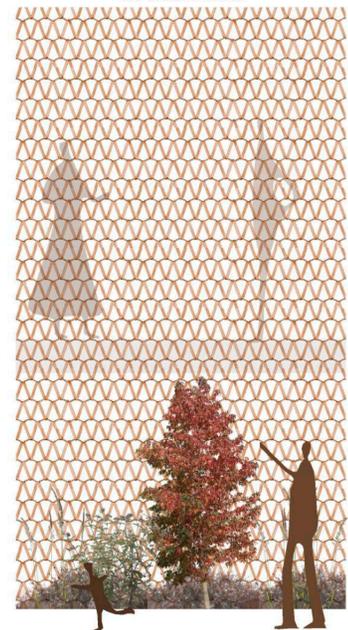


HOMOGÉNEO
TAMIZ
FILTRU
INTUICIÓN

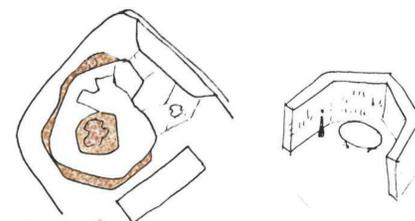
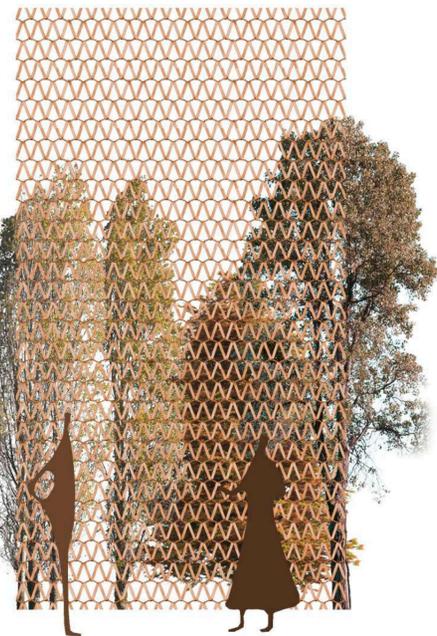
IMPALPABLE
EMERGENTE
VOLUMEN
CONTINUIDAD



LA JOYA
vista desde el exterior

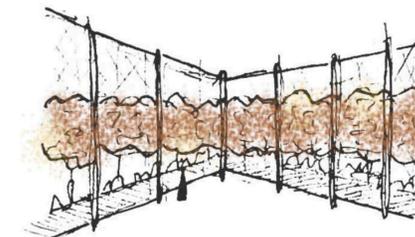
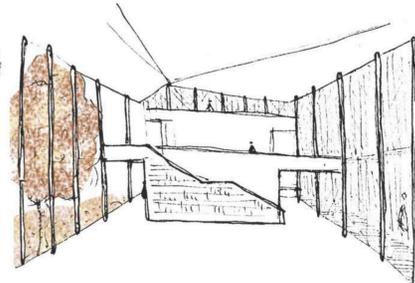
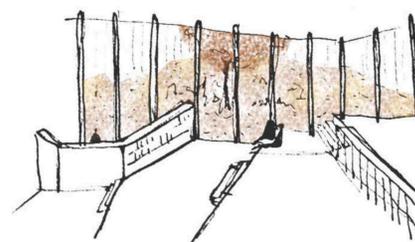
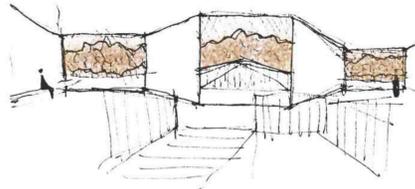


EL OASIS
vista desde el interior

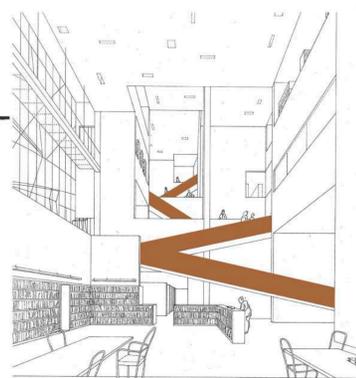


PATIO
ASCENSO
ENSIMISMADO
APACIBLE

CÁLIDO
MADERA
VISTAS
VEGETACIÓN



Escuela en Holland Park
Aedas



Biblioteca conmemorativa de América
Steven Hall



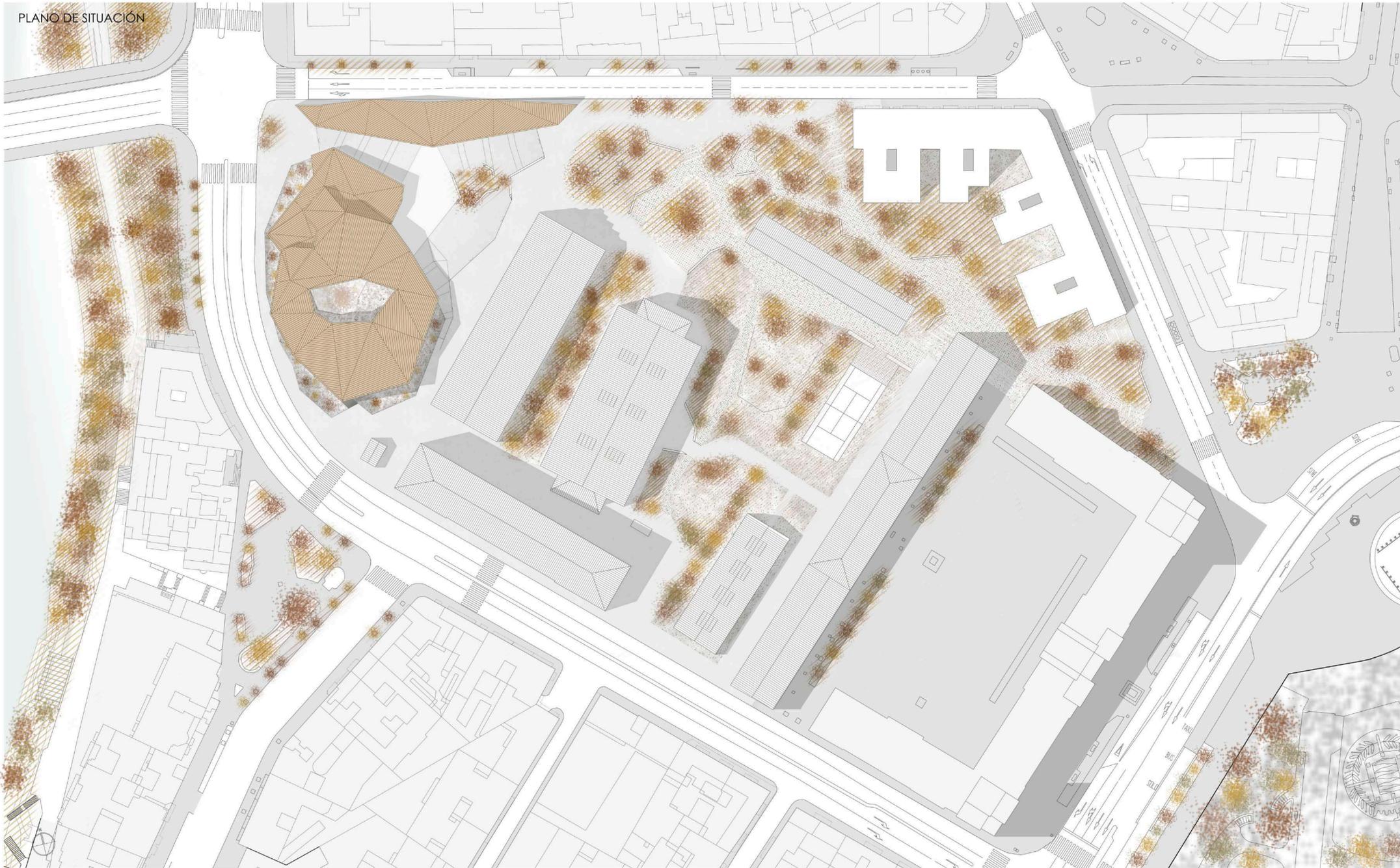
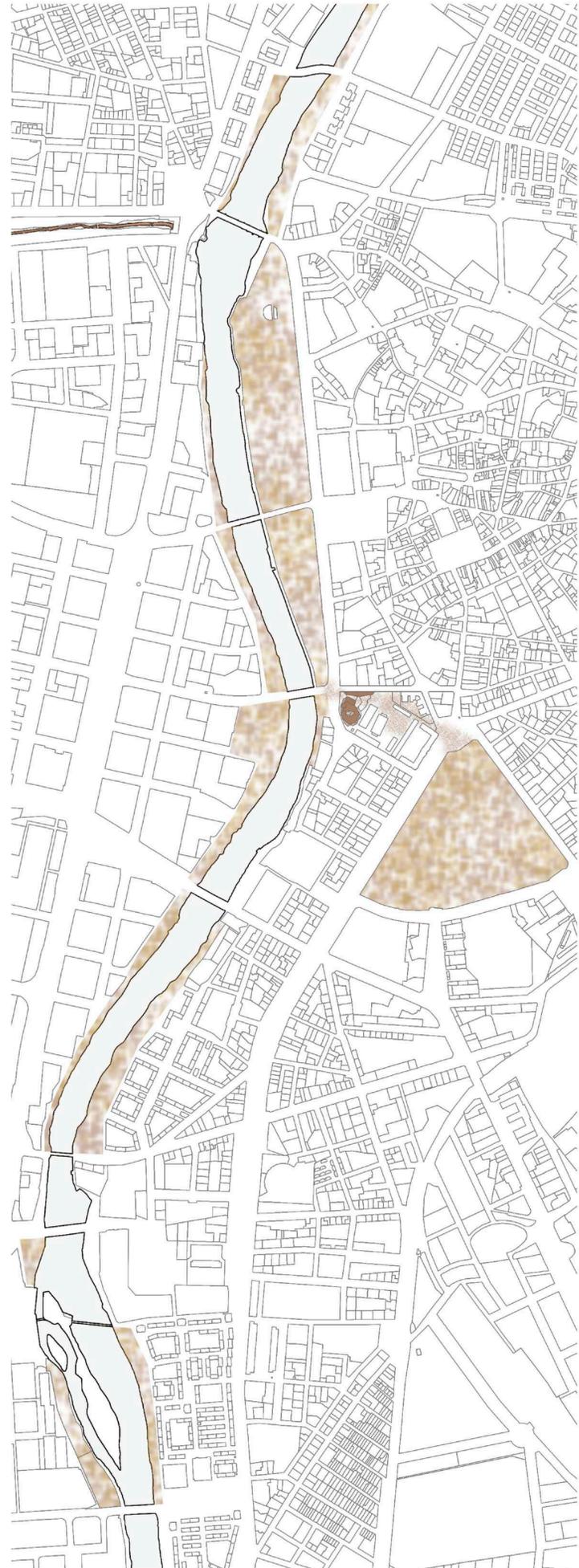
Biblioteca de la Universidad de Utrecht
Wiel Arets

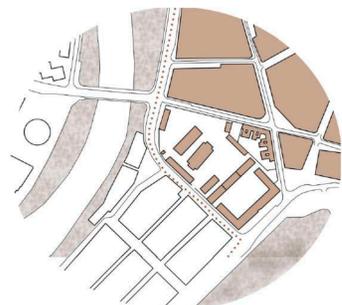


Opera de Oslo
Snøhetta



Villa VPRO
MVRDV





PARCELA LÍMITE DEL CASCO HISTÓRICO



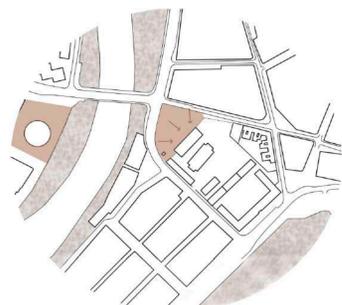
ESPACIOS VERDES ALEDAÑOS



GRANDES LÍMITES ENTRE LA PARCELA Y EL ENTORNO DE LA CIUDAD



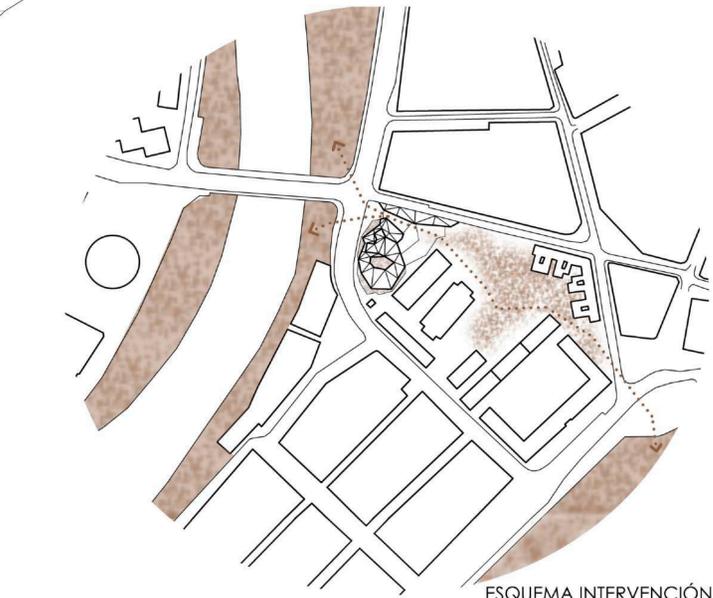
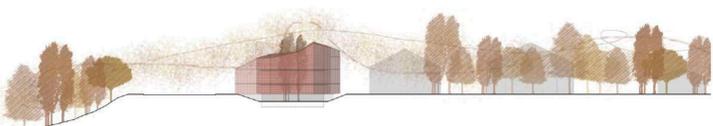
OBJETIVO: DILUIR LOS LÍMITES



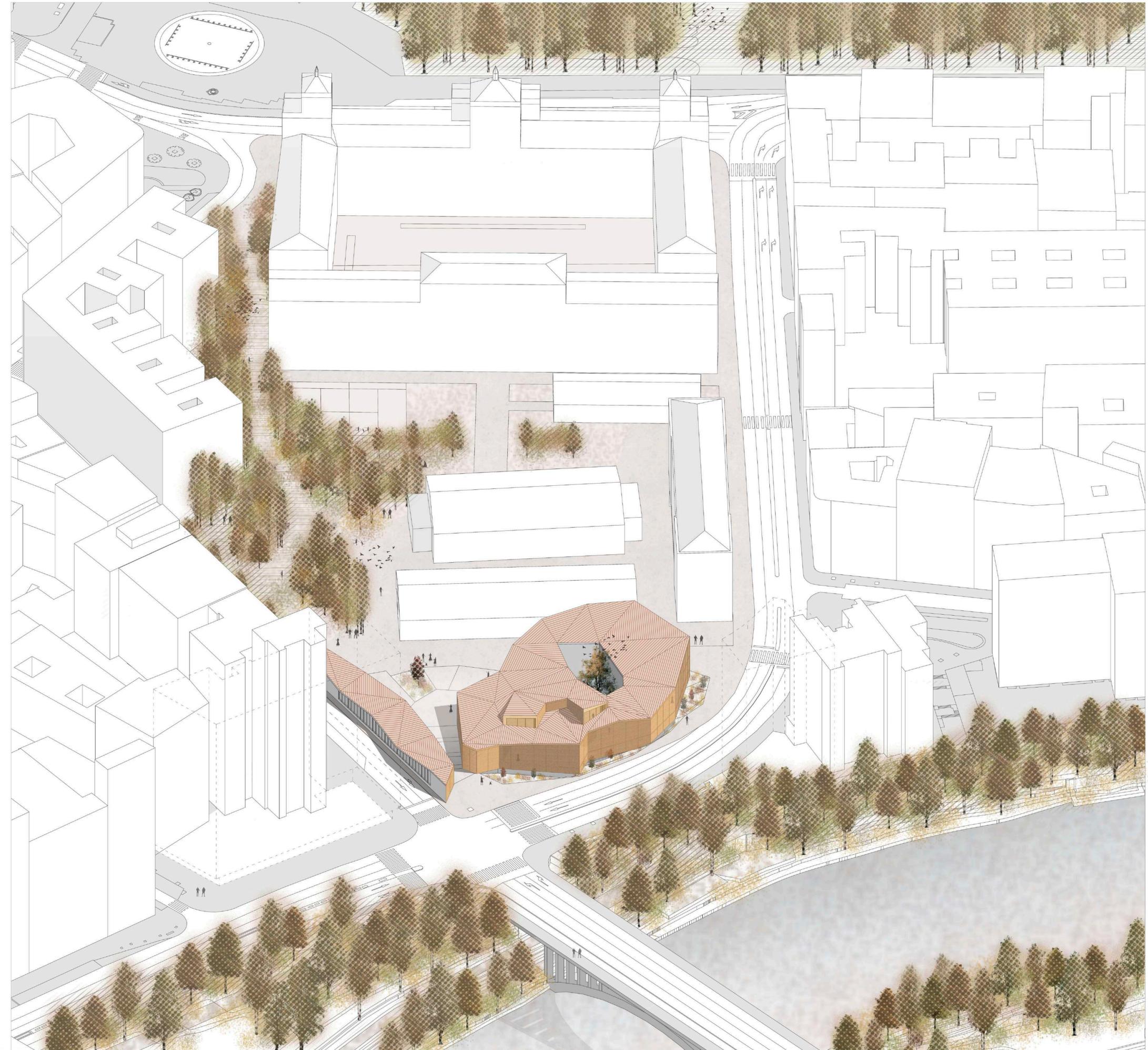
ABRIR LA PARCELA AL RESTO DE LA CIUDAD



CONECTAR LA RIBERA Y CAMPO GRANDE A TRAVÉS DE LA INTERVENCIÓN



ESQUEMA INTERVENCIÓN





PLANTA -2.00 m



LEYENDA

- | | |
|--|---|
| 1. Acceso principal | 11. Zona de descanso del personal |
| 2. Hall de acceso | 12. Zona vending para el personal |
| 3. Puesto de información | 13. Cuarto de instalaciones |
| 4. Sala de exposiciones | 14. Talleres de estudio, reuniones, etc. |
| 5. Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones | 15. Zona de descanso y reunión |
| 6. Espacio de almacenaje | 16. Puesto de información de la biblioteca (préstamo de libros, consigna, etc.) |
| 7. Auditorium | 17. Sala de estudio |
| 8. Sala polivalente (talleres, actividades culturales, etc.) | 18. Sala de consulta de libros |
| 9. Aseos | 19. Sala de consulta de material audiovisual, trabajo con ordenador, etc. |
| 10. Archivo, restauración y taller de investigación | 20. Cafetería |
| | 21. Zona de trabajo de la cafetería |

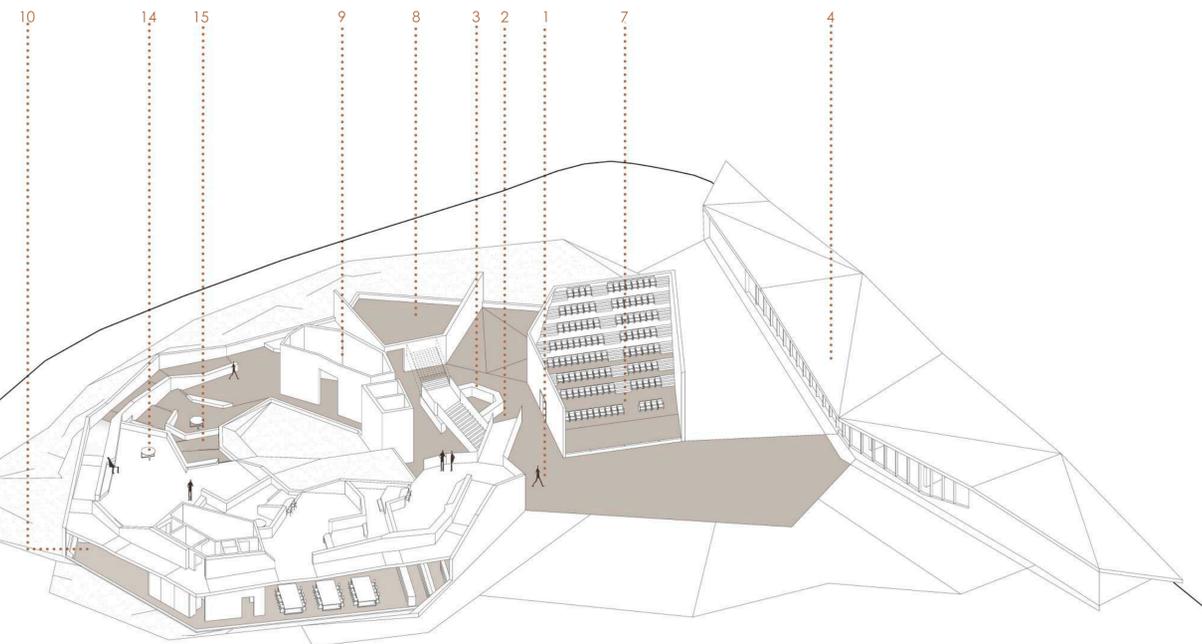
SUPERFICIES

Uso	Superficie (m ²)
- Sala de exposiciones	407
- Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones	34
- Espacio de almacenaje	222 (116 butacas)
- Auditorium	95
- Sala polivalente	31
- Aseos	345
- Archivo, restauración y taller de investigación	55
- Zona descanso trabajadores	96
- Cuarto de instalaciones general	135
- Talleres de estudio y reuniones	283
- Zona de descanso y reunión	745
- Salas de estudio	185
- Sala de consulta de libros	60
- Sala de consulta de material audiovisual	146
- Cafetería	115
- Zona de trabajo de la cafetería	

- Planta sótano (-3,50m)	553
- Planta baja (-2,00m)	2010
- Planta primera (+3,00m)	1046
- Planta segunda (+7,00m)	379
- Planta tercera (+10,50m)	628

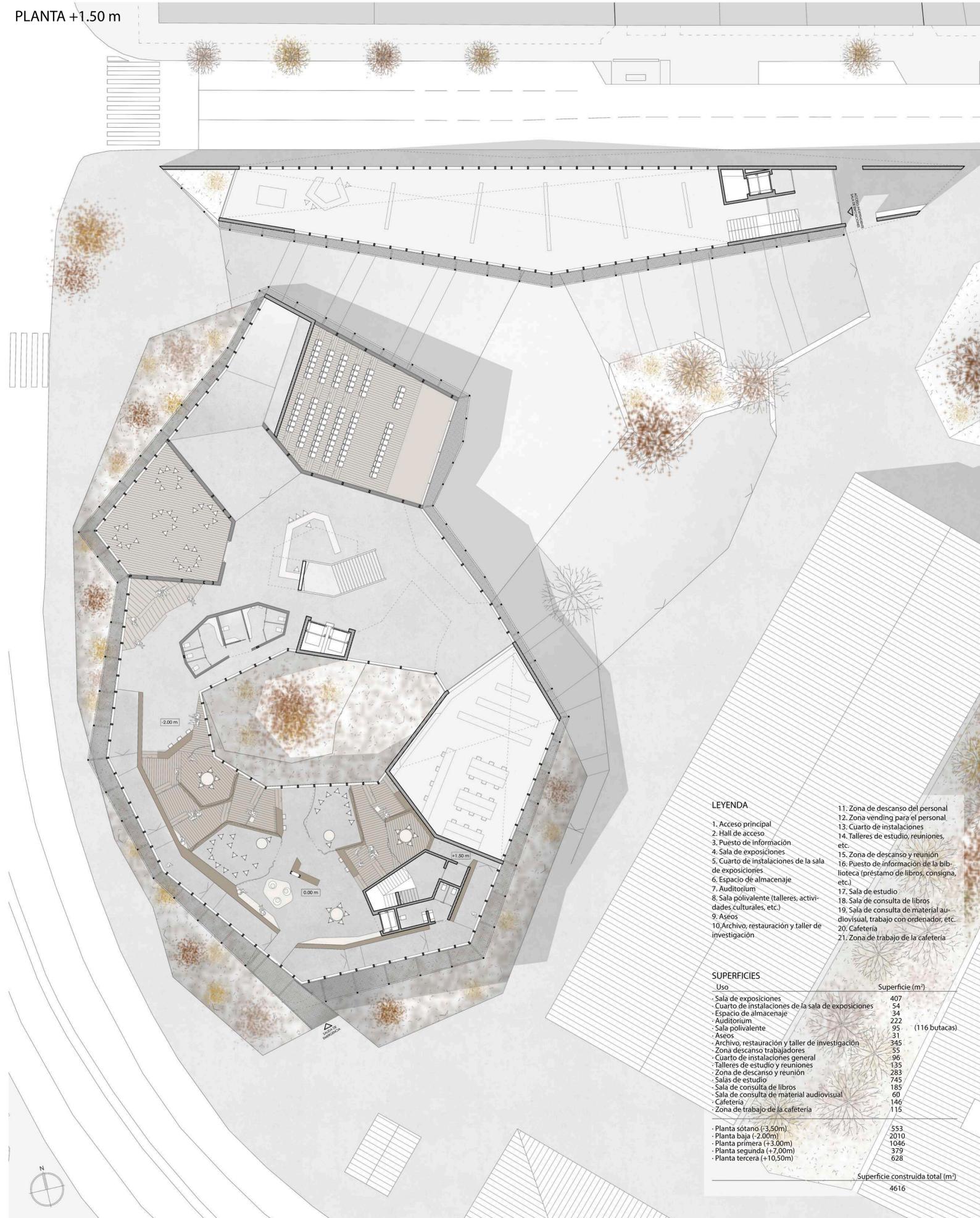
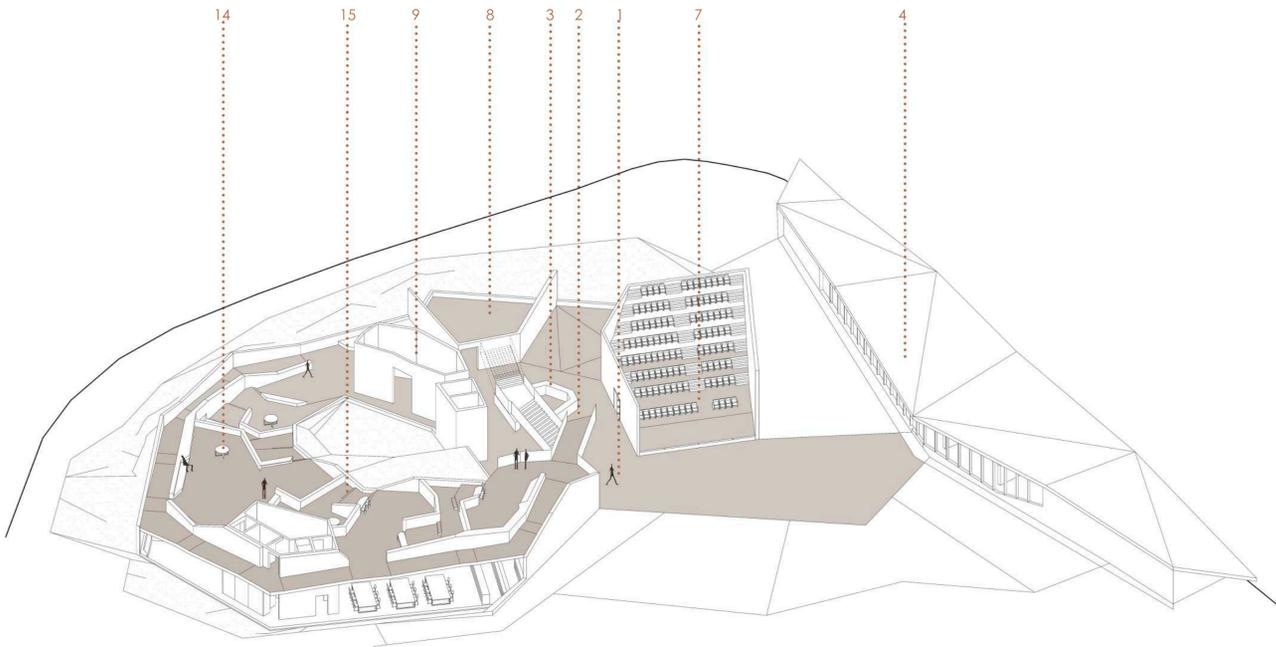
Superficie construida total (m²)

4616



PLANTA -3.50 m



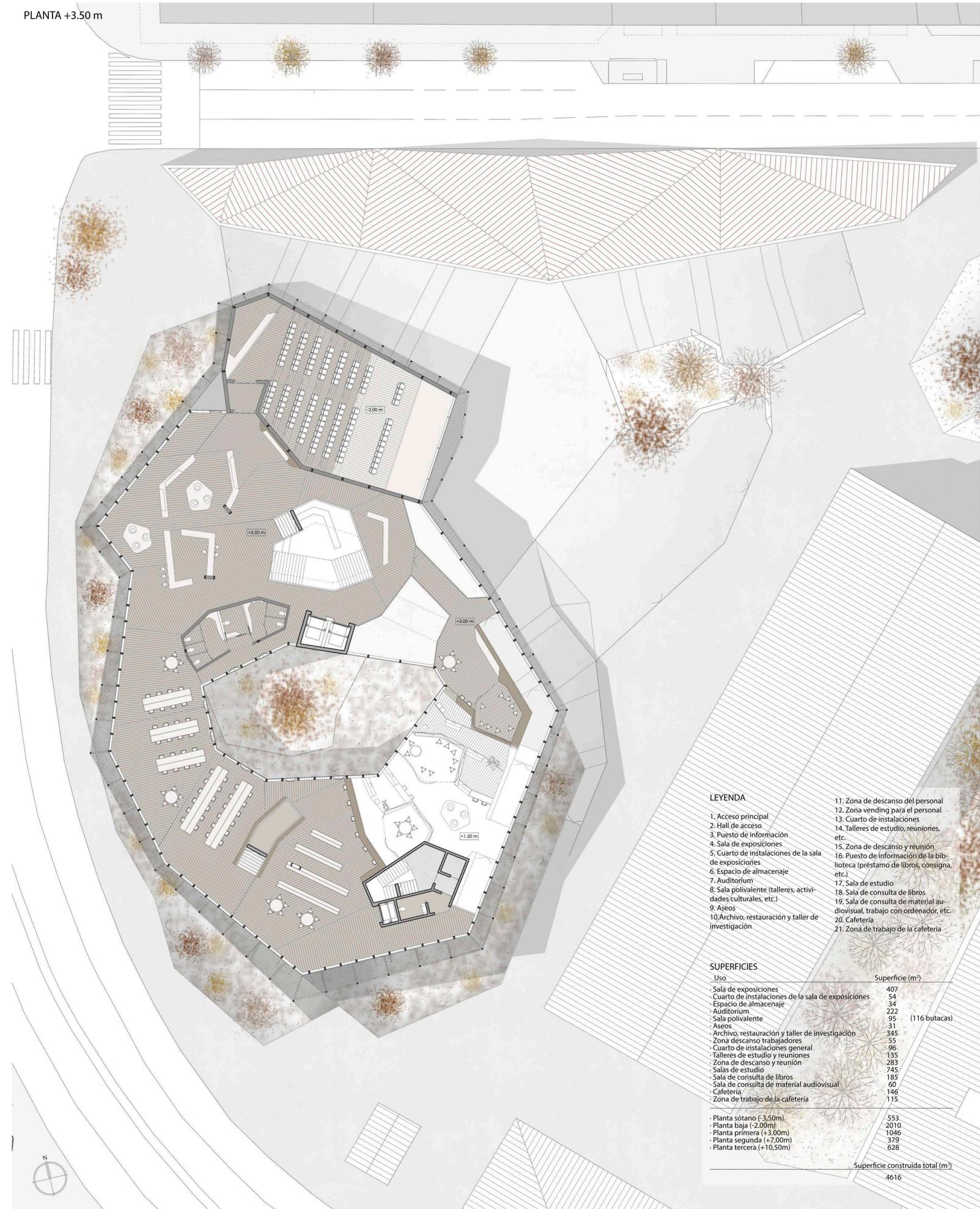
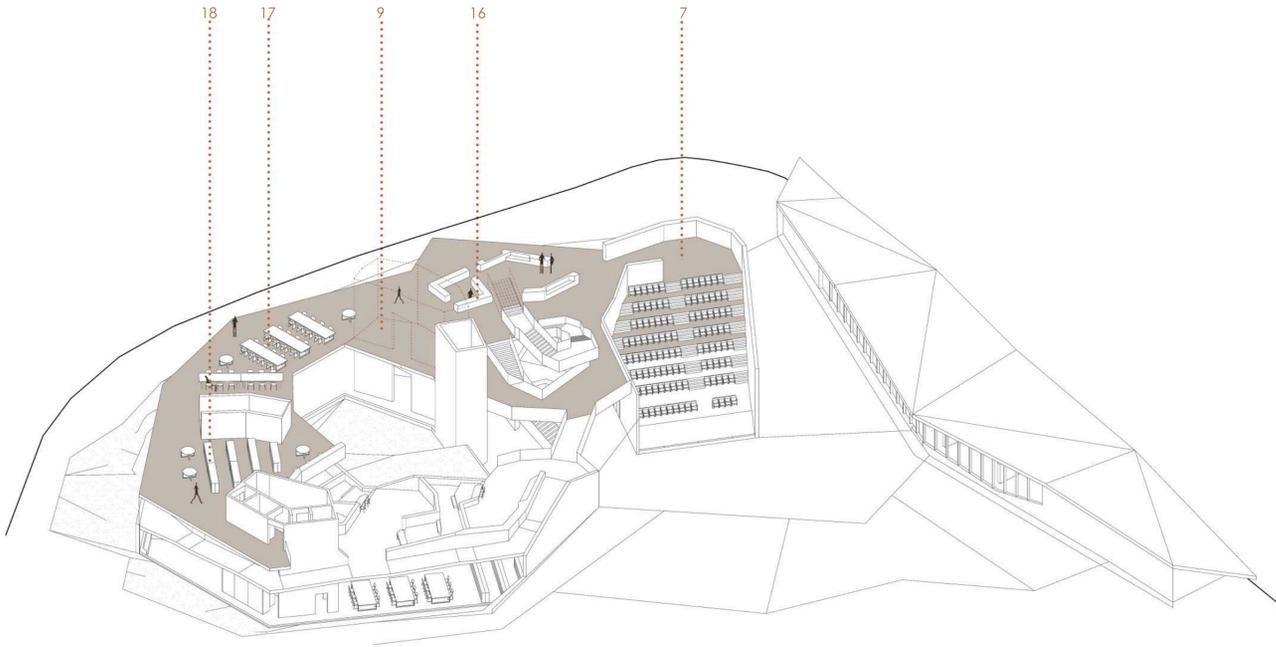


- LEYENDA**
- 1. Acceso principal
 - 2. Hall de acceso
 - 3. Puesto de información
 - 4. Sala de exposiciones
 - 5. Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones
 - 6. Espacio de almacenaje
 - 7. Auditorium
 - 8. Sala polivalente (talleres, actividades culturales, etc.)
 - 9. Aseos
 - 10. Archivo, restauración y taller de investigación
 - 11. Zona de descanso del personal
 - 12. Zona vending para el personal
 - 13. Cuarto de instalaciones
 - 14. Talleres de estudio, reuniones, etc.
 - 15. Zona de descanso y reunión
 - 16. Puesto de información de la biblioteca (préstamo de libros, consigna, etc.)
 - 17. Sala de estudio
 - 18. Sala de consulta de libros
 - 19. Sala de consulta de material audiovisual, trabajo con ordenador, etc.
 - 20. Cafetería
 - 21. Zona de trabajo de la cafetería

SUPERFICIES

Uso	Superficie (m ²)
Sala de exposiciones	407
Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones	54
Espacio de almacenaje	34
Auditorium	222
Sala polivalente	95
Aseos	31
Archivo, restauración y taller de investigación	345
Zona descanso trabajadores	55
Cuarto de instalaciones general	96
Talleres de estudio y reuniones	135
Zona de descanso y reunión	283
Salas de estudio	745
Sala de consulta de libros	185
Sala de consulta de material audiovisual	60
Cafetería	146
Zona de trabajo de la cafetería	115
Planta sótano (-3.50m)	553
Planta baja (-2.00m)	2010
Planta primera (+3.00m)	1046
Planta segunda (+7.00m)	379
Planta tercera (+10.50m)	628
Superficie construida total (m²)	4616





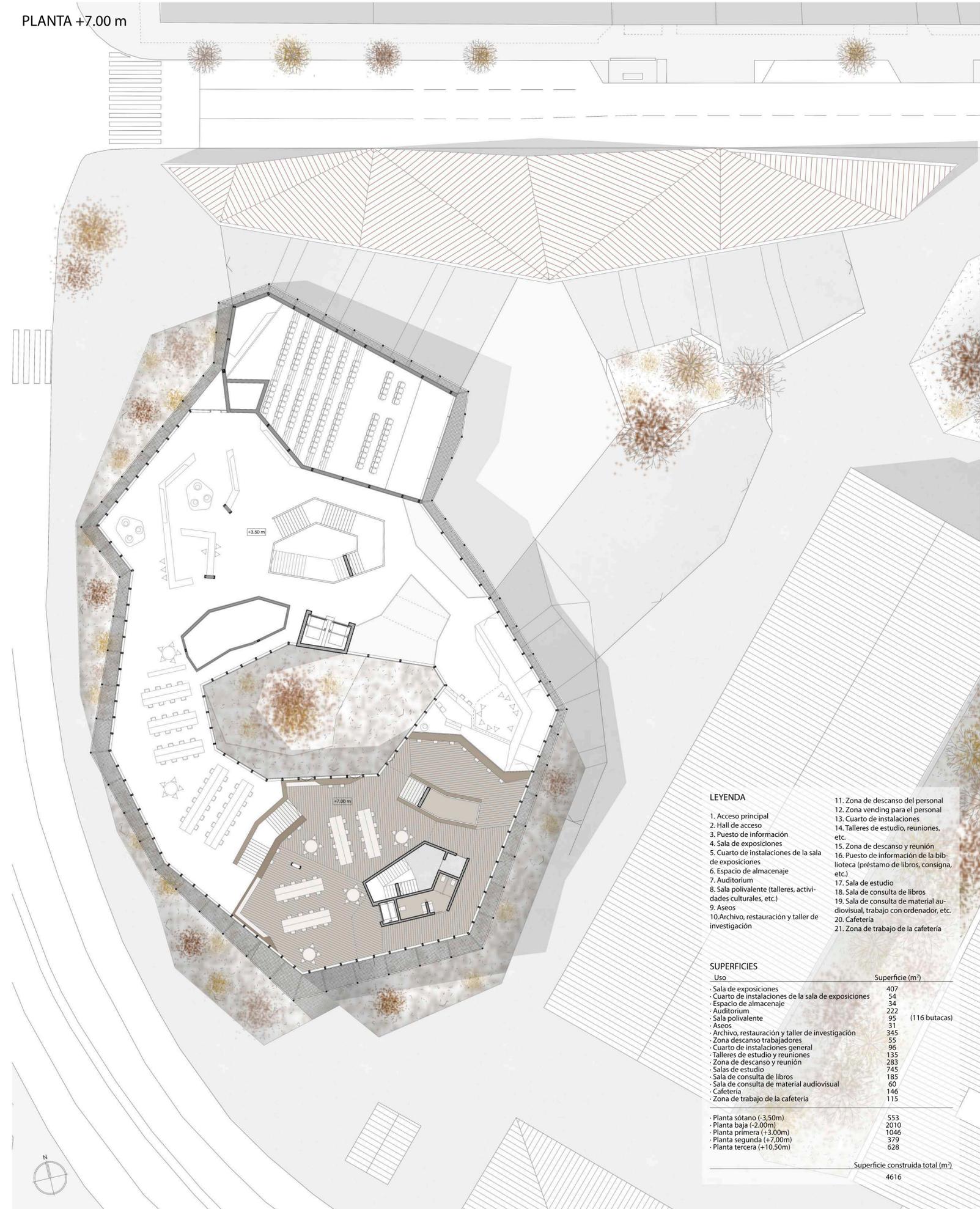
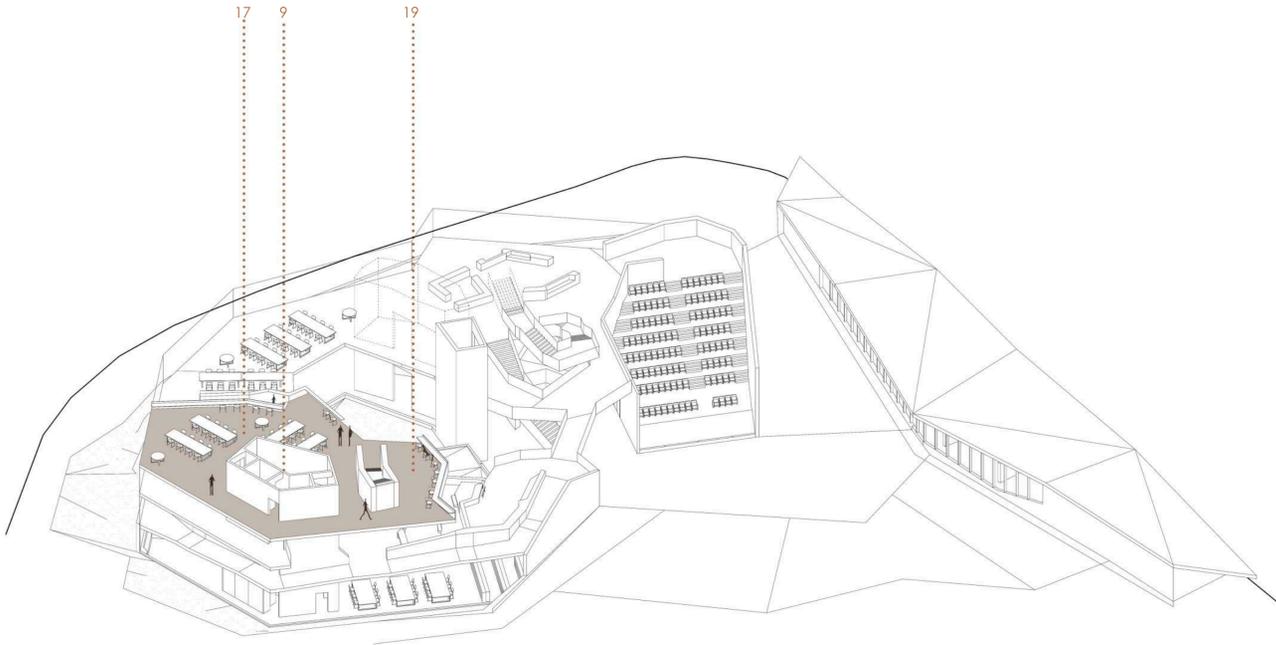
- LEYENDA**
- 1. Acceso principal
 - 2. Hall de acceso
 - 3. Puesto de información
 - 4. Sala de exposiciones
 - 5. Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones
 - 6. Espacio de almacenaje
 - 7. Auditorium
 - 8. Sala polivalente (talleres, actividades culturales, etc.)
 - 9. Aseos
 - 10. Archivo, restauración y taller de investigación
 - 11. Zona de descanso del personal
 - 12. Zona vending para el personal
 - 13. Cuarto de instalaciones
 - 14. Talleres de estudio, reuniones, etc.
 - 15. Zona de descanso y reunión
 - 16. Puesto de información de la biblioteca (préstamo de libros, consigna, etc.)
 - 17. Sala de estudio
 - 18. Sala de consulta de libros
 - 19. Sala de consulta de material audiovisual, trabajo con ordenador, etc.
 - 20. Cafetería
 - 21. Zona de trabajo de la cafetería

SUPERFICIES

Uso	Superficie (m ²)
Sala de exposiciones	407
Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones	54
Espacio de almacenaje	34
Auditorium	222
Sala polivalente	95
Aseos	31
Archivo, restauración y taller de investigación	345
Zona descanso trabajadores	55
Cuarto de instalaciones general	96
Talleres de estudio y reuniones	135
Zona de descanso y reunión	283
Salas de estudio	745
Sala de consulta de libros	185
Sala de consulta de material audiovisual	60
Cafetería	146
Zona de trabajo de la cafetería	115
Planta sótano (-3.50m)	553
Planta baja (-2.00m)	2010
Planta primera (+3.00m)	1046
Planta segunda (+7.00m)	379
Planta tercera (+10.50m)	628
Superficie construida total (m²)	4616



PLANTA +7.00 m

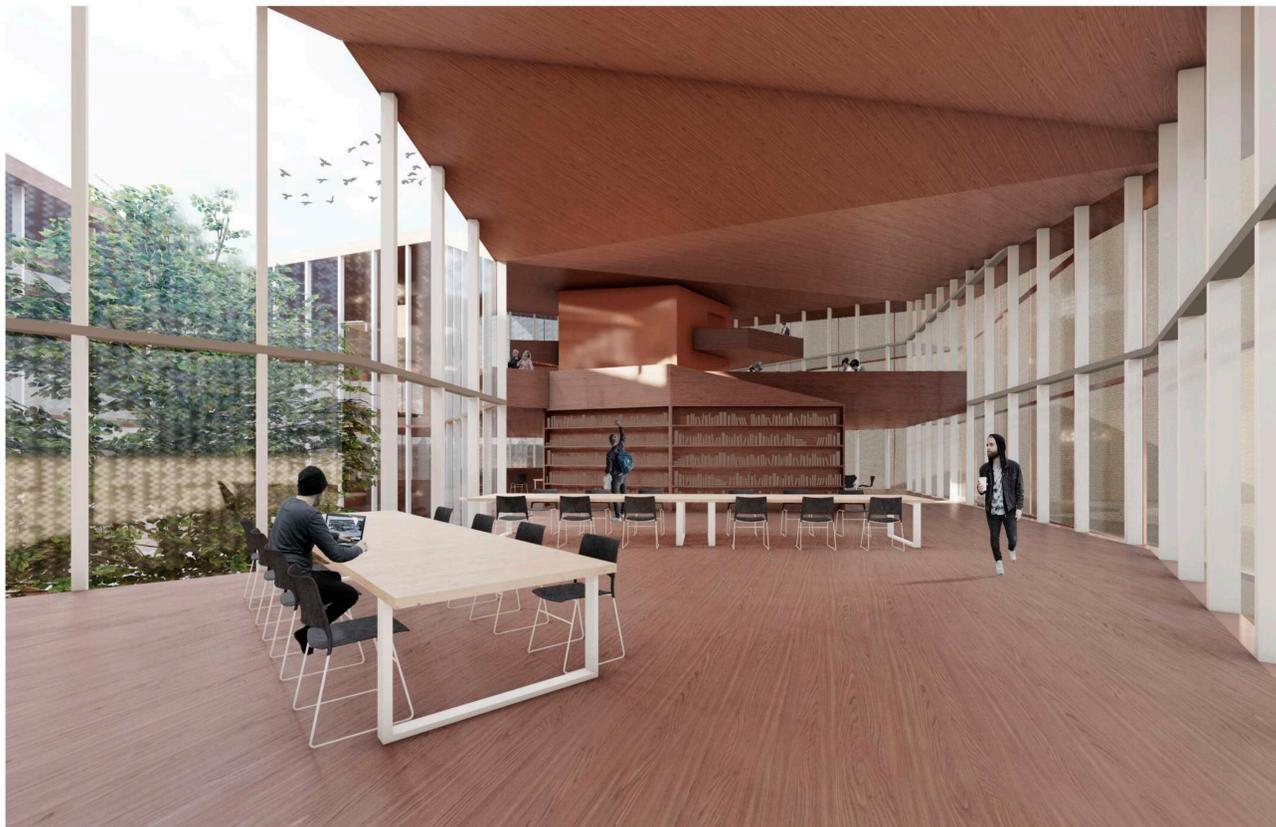


LEYENDA

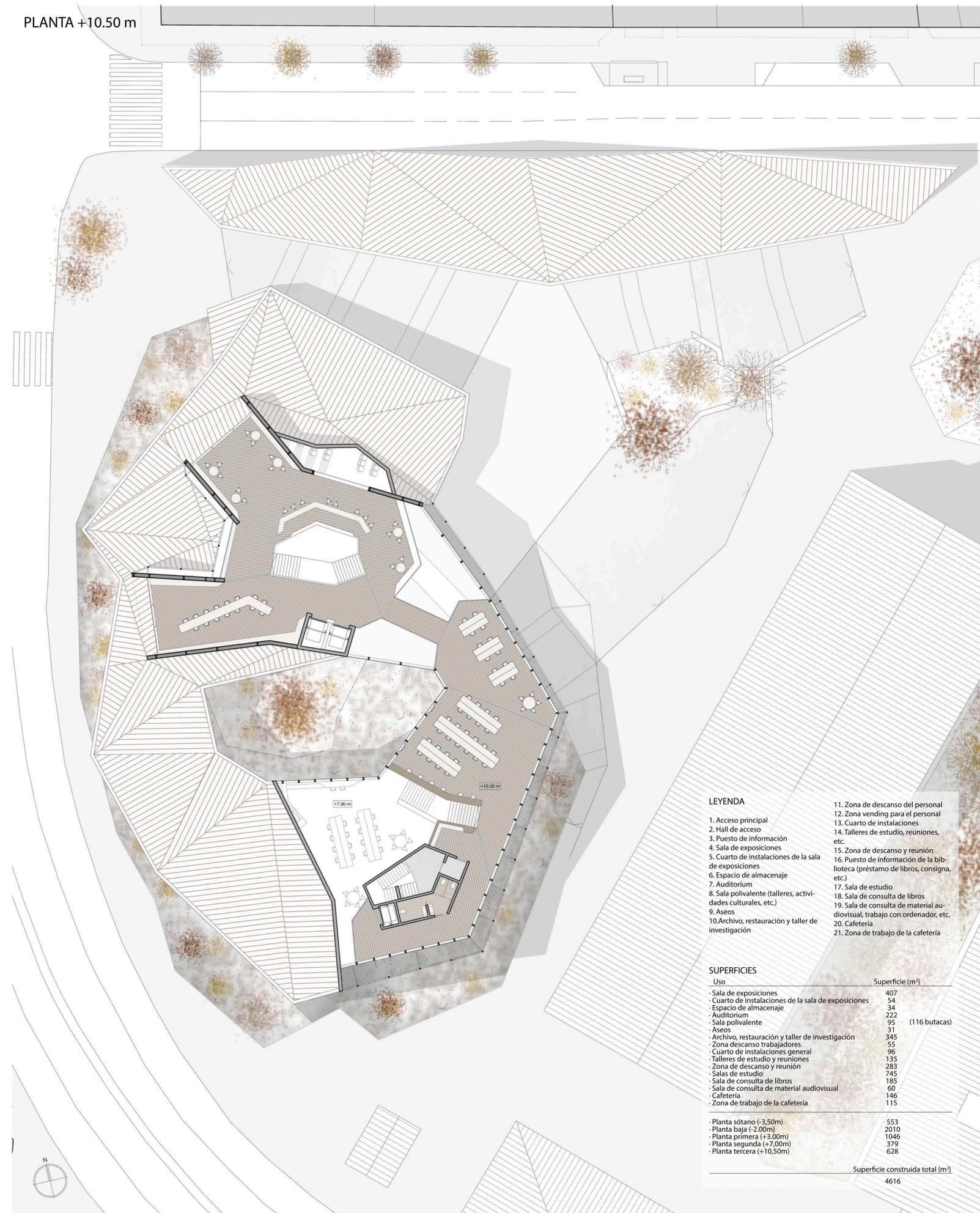
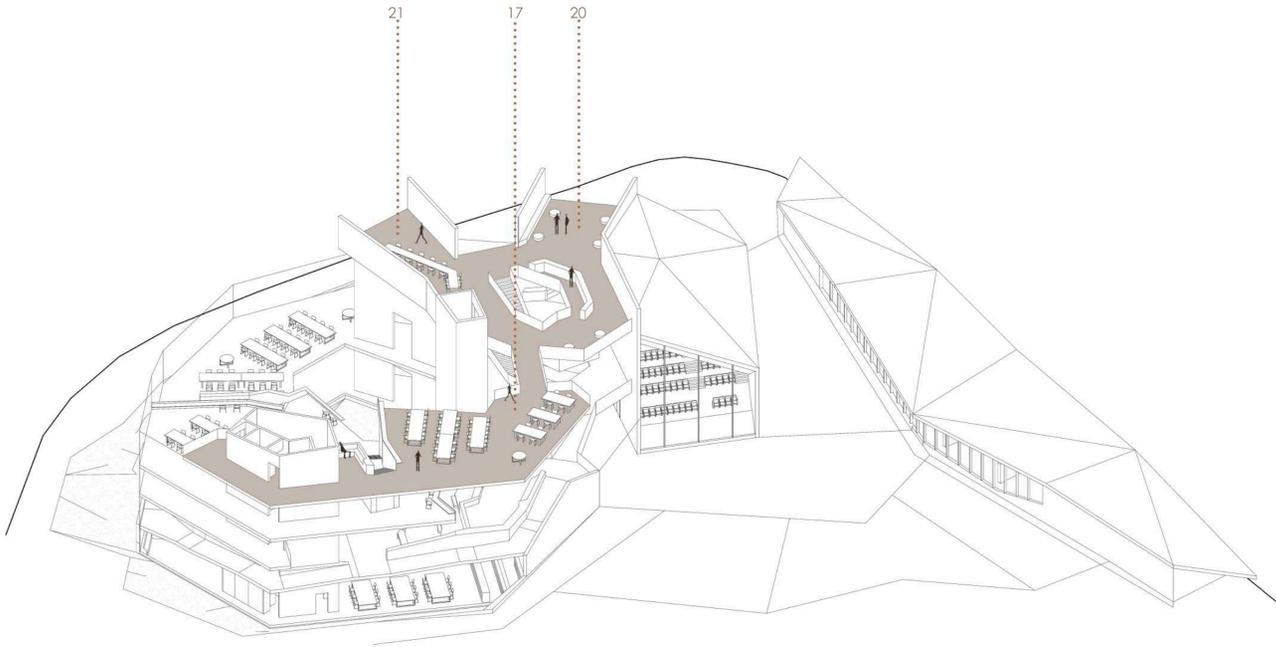
- | | |
|--|---|
| 1. Acceso principal | 11. Zona de descanso del personal |
| 2. Hall de acceso | 12. Zona vending para el personal |
| 3. Puesto de información | 13. Cuarto de instalaciones |
| 4. Sala de exposiciones | 14. Talleres de estudio, reuniones, etc. |
| 5. Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones | 15. Zona de descanso y reunión |
| 6. Espacio de almacenaje | 16. Puesto de información de la biblioteca (préstamo de libros, consigna, etc.) |
| 7. Auditorium | 17. Sala de estudio |
| 8. Sala polivalente (talleres, actividades culturales, etc.) | 18. Sala de consulta de libros |
| 9. Aseos | 19. Sala de consulta de material audiovisual, trabajo con ordenador, etc. |
| 10. Archivo, restauración y taller de investigación | 20. Cafetería |
| | 21. Zona de trabajo de la cafetería |

SUPERFICIES

Uso	Superficie (m ²)
Sala de exposiciones	407
Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones	54
Espacio de almacenaje	34
Auditorium	222
Sala polivalente	95
Aseos	31
Archivo, restauración y taller de investigación	345
Zona descanso trabajadores	55
Cuarto de instalaciones general	96
Talleres de estudio y reuniones	135
Zona de descanso y reunión	283
Salas de estudio	745
Sala de consulta de libros	185
Sala de consulta de material audiovisual	60
Cafetería	146
Zona de trabajo de la cafetería	115
Planta sótano (-3,50m)	553
Planta baja (-2,00m)	2010
Planta primera (+3,00m)	1046
Planta segunda (+7,00m)	379
Planta tercera (+10,50m)	628
Superficie construida total (m²)	4616



PLANTA +10.50 m



- LEYENDA**
- 1. Acceso principal
 - 2. Hall de acceso
 - 3. Puesto de información
 - 4. Sala de exposiciones
 - 5. Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones
 - 6. Espacio de almacenaje
 - 7. Auditorium
 - 8. Sala polivalente (talleres, actividades culturales, etc.)
 - 9. Aseos
 - 10. Archivo, restauración y taller de investigación
 - 11. Zona de descanso del personal
 - 12. Zona vending para el personal
 - 13. Cuarto de instalaciones
 - 14. Talleres de estudio, reuniones, etc.
 - 15. Zona de descanso y reunión
 - 16. Puesto de información de la biblioteca (préstamo de libros, consigna, etc.)
 - 17. Sala de estudio
 - 18. Sala de consulta de libros
 - 19. Sala de consulta de material audiovisual, trabajo con ordenador, etc.
 - 20. Cafetería
 - 21. Zona de trabajo de la cafetería

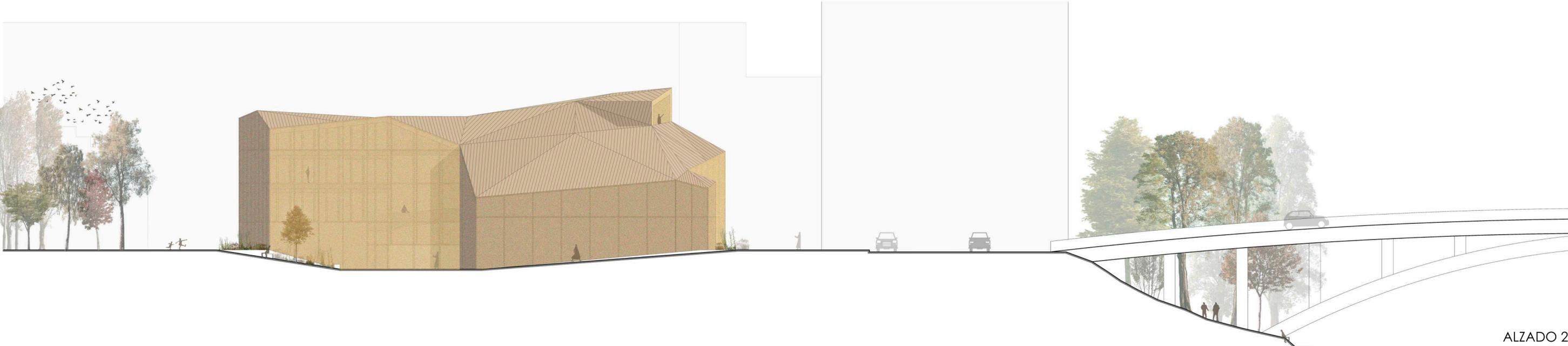
SUPERFICIES

Uso	Superficie (m ²)
- Sala de exposiciones	407
- Cuarto de instalaciones de la sala de exposiciones	54
- Espacio de almacenaje	34
- Auditorium	222
- Sala polivalente	95
- Aseos	31
- Archivo, restauración y taller de investigación	345
- Zona descanso trabajadores	55
- Cuarto de instalaciones general	96
- Talleres de estudio y reuniones	135
- Zona de descanso y reunión	283
- Salas de estudio	745
- Sala de consulta de libros	185
- Sala de consulta de material audiovisual	60
- Cafetería	146
- Zona de trabajo de la cafetería	115
- Planta sótano (-3.50m)	553
- Planta baja (-2.00m)	2010
- Planta primera (+3.00m)	1046
- Planta segunda (+7.00m)	379
- Planta tercera (+10.50m)	628
Superficie construida total (m²)	4616

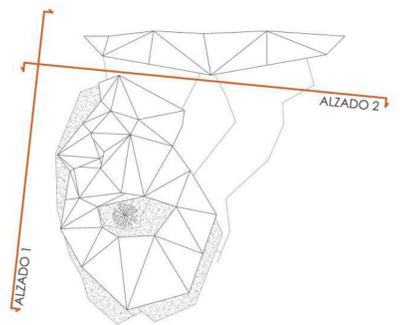


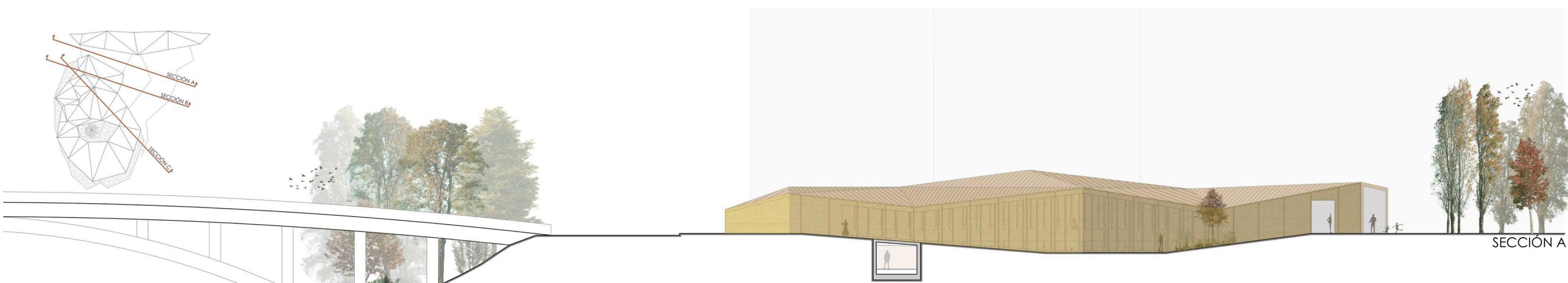
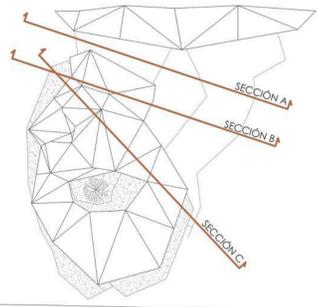


ALZADO 1

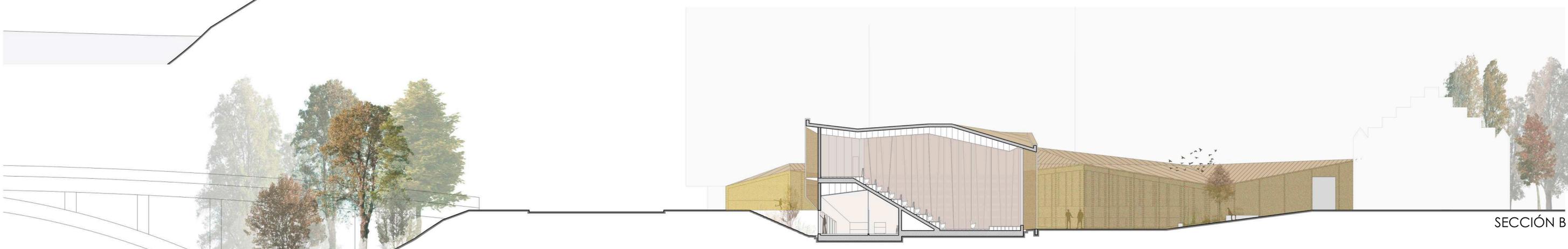


ALZADO 2

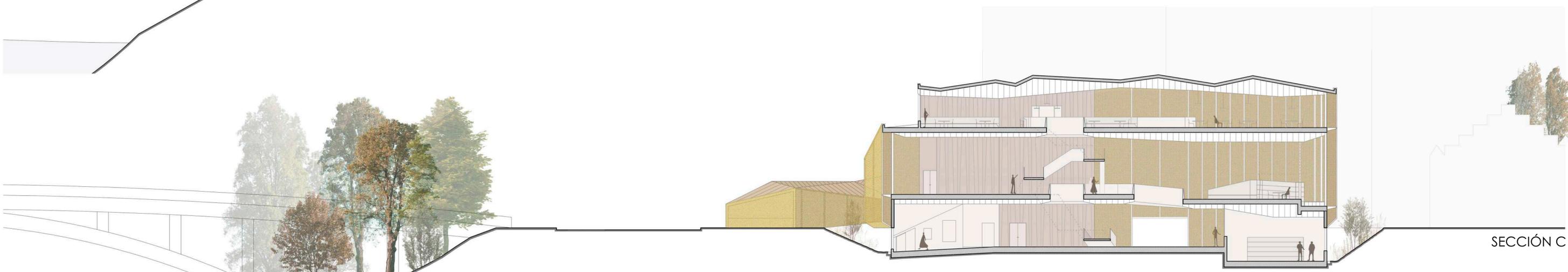




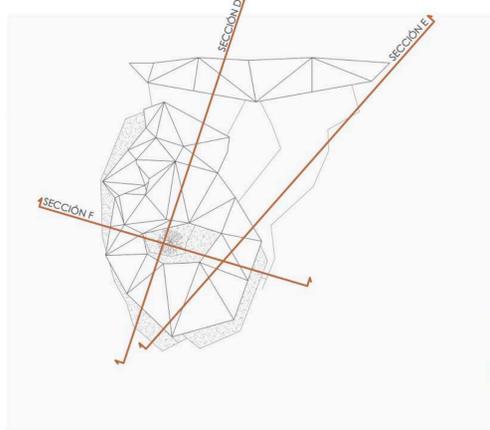
SECCIÓN A



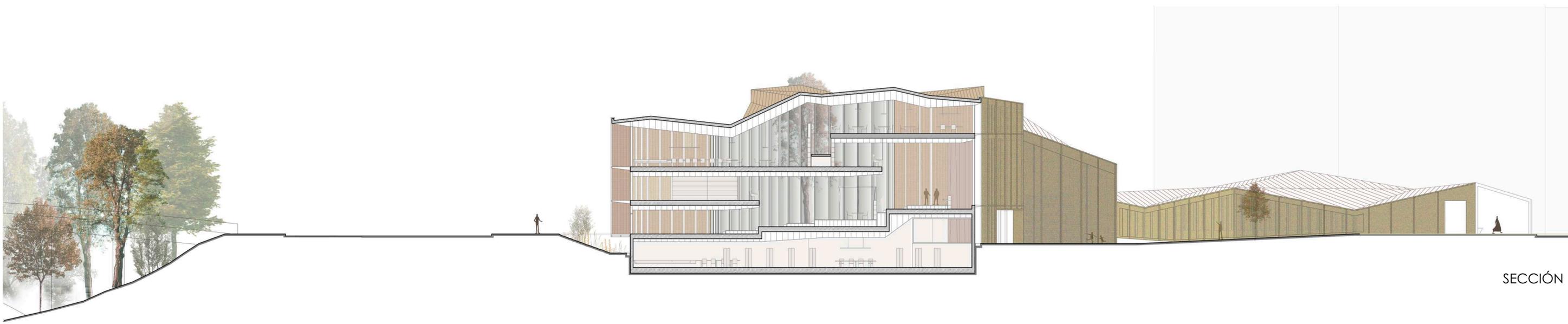
SECCIÓN B



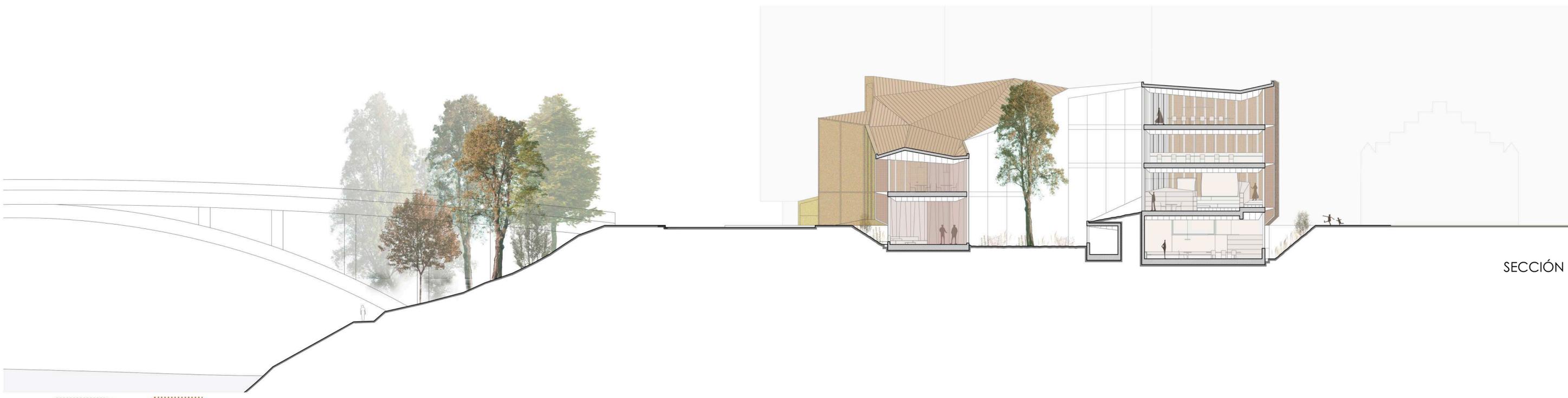
SECCIÓN C



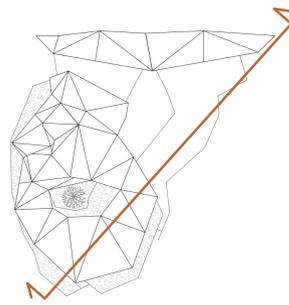
SECCIÓN D



SECCIÓN E



SECCIÓN F



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS:

01. CUBIERTA

Losa de hormigón armado plegada ($e=30\text{cm}$) apoyada en su perímetro sobre perfiles tubulares de acero (dimensión $20\times 10\text{cm}$) separados 1.5m , ayudándose de pilares complementarios interiores.
Esta losa adquiere mayor rigidez gracias a los quiebras o pliegues que dan la forma característica a este edificio, venciendo las luces de las cargas de cubierta.
Sobre ella se colocan placas semirígidas de poliestireno extruido hidrófugo (6×4) sobre el que se coloca un tablero de madera, sobre él perfiles Omega para poder rematar la cubierta con otro tablero de mayor espesor que el anterior para colocar encima bandejas de cobre engatillado con junta alzada.

02. ESTRUCTURA VERTICAL

La estructura vertical de este edificio se compone fundamentalmente de dos partes.
Una primera parte subterránea, en el cerramiento de la planta baja (que arranca a cota -2.00m) y en el sótano (que arranca a -5.00m) formada fundamentalmente por muros de contención.
A medida que el edificio toma altura la estructura vertical pasa a componerse de perfiles tubulares metálicos rectangulares de $20\times 10\text{cm}$ en todo el perímetro y en algunas zonas interiores.
Además también existen algunos pilares tipo UPN200 que se encuentran en el interior del edificio, que al ser revestidos conforman un machón que caracteriza aquel el espacio donde se encuentran.

03. ESTRUCTURA HORIZONTAL INTERMEDIA

La estructura horizontal intermedia (forjados) se compone por una losa de hormigón armado aligerada ($e=40\text{cm}$) mediante un sistema tipo 'bubbledeck'. Entre los huecos esféricos que quedan en su interior, la estructura trabaja a modo de forjado bidireccional, siendo reforzada tanto a compresión como a tracción.

04. CIMENTACIÓN

La cimentación se compone de dos partes. La primera perimetral se realiza con un muro de contención ($e=35\text{cm}$) sobre una zapata corrida que permite generar todo el patio en el contorno del edificio. Además, la cimentación del edificio se resuelve con una losa de cimentación ($e=60\text{cm}$). De ella nacen otros muros de contención en las zonas que se requiere; y

muretes de donde nacen los pilares.
Sobre ella se dispone un forjado sanitario tipo caviti ($e=50\text{cm}$).

05. FACHADA DE VIDRIO

El acristalamiento se realiza por medio de un sistema de muro cortina con vidrio doble de baja emisividad, formado por un vidrio exterior de 8mm , un espacio intermedio de 20mm y en su parte interior un vidrio doble de seguridad de 10mm de espesor, soportado por una carpintería de cobre.
Los montantes verticales están unidos directamente sobre la estructura vertical del edificio, por lo que son de $4\times 4\text{cm}$, y los travesaños horizontales son de mayor tamaño porque se sujetan de pilar a pilar. Este primer perfil de 4cm se une a otro de 10 que da rigidez al travesaño, conformando un perfil horizontal de 14cm en total.

06. FACHADA DE COBRE - opaca-

Fachada de bandejas de cobre a junta alzada sobre listones longitudinales de 5cm de espesor recibidos mecánicamente sobre la hoja principal por medio de L, que separan la estructura de los listones dejando 5cm aislamiento térmico de manta de lana de roca. La hoja principal está formada por una chapa grecada de 2cm de altura, atomillada sobre conchas en forma de C de 14cm de altura que se apoyan en la estructura vertical de la fachada. Hacia el interior se coloca un entramado autoportante, que oculta los elementos estructurales verticales, apoyado puntualmente a las correas.

07. FACHADA DE MALLA DE COBRE -traslúcida-

Malla metálica de cobre anclada mediante ganchos en J, fijados a una subestructura con perfiles en U, tanto en vertical

como en horizontal. Este entramado se une mediante soldadura a unas cartelas formadas por perfiles IPE de sección variable que transmiten estos esfuerzos, gracias a la soldadura, a los cantos de los forjados mediante unos pernos y placa de anclaje que se introducen previamente en el forjado.

08. SUELO -Acabado de hormigón-

Solado continuo con acabado en hormigón de 10cm de espesor total. Está formado por una primera capa anti-impacto de 1cm , una primera capa de mortero de 6cm con armadura mínima y un acabado con mortero auto nivelante visto de 3cm , realizando juntas de retracción formando paños no mayores de 20m^2 .

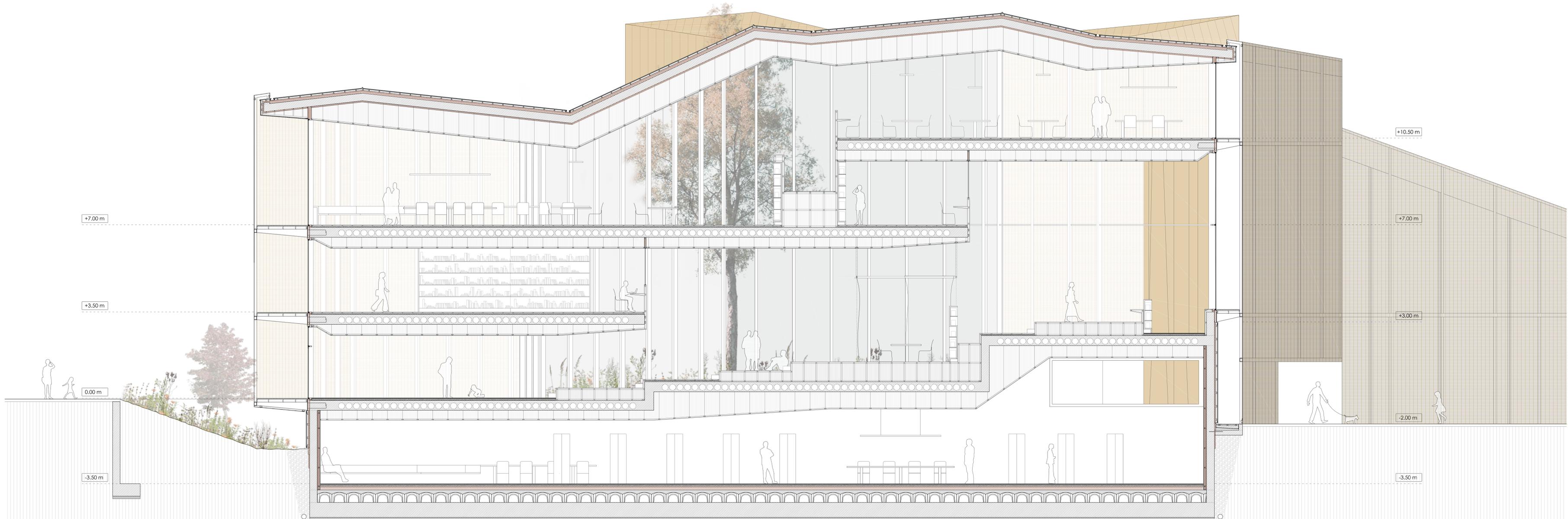
09. SUELO -Acabado de madera-

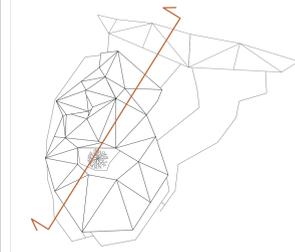
Solado con acabado de tarima de madera machihembra-

da de 10cm de espesor total. Está formado por una primera capa de mortero autonivelante de 6cm con armadura mínima. Sobre él se fijan mecánicamente unos listones de 2cm de espesor, separados por una lámina anti-impacto. A continuación, sobre los listones se clava la tarima de madera 2cm de espesor.

10. TECHO

Falso techo formado por una tarima de madera soportada sobre un entramado autoportante sobre el cual se fijan mecánicamente listones de 2cm de espesor sobre el que se clava una tarima de madera de 1.5cm de espesor.





SISTEMAS CONSTRUCTIVOS:

01. CUBIERTA

Losa de hormigón armado plegada (e=30cm) apoyada en su perímetro sobre perfiles tubulares de acero (dimensión 20x10 cm) separados 1.5m, ayudándose de pilares complementarios interiores.
 Esta losa adquiere mayor rigidez gracias a los quebraos o plegues que dan la forma característica a este edificio, venciendo las luces de las cargas de cubierta.
 Sobre ella se colocan placas semirígidas de poliestireno extruido hidrófugo (6+4) sobre el que se coloca un tablero de madera, sobre el perfil Omega para poder rematar la cubierta con otro tablero de mayor espesor que el anterior para colocar encima bandejas de cobre engallado con junta alzada.

02. ESTRUCTURA VERTICAL

La estructura vertical de este edificio se compone fundamentalmente de dos partes.
 Una primera parte subterránea, en el cerramiento de la planta baja (que arranca a cota -2,00m) y en el sótano (que arranca a -5,00m) formada fundamentalmente por muros de contención.
 A medida que el edificio toma altura la estructura vertical pasa a componerse de perfiles tubulares metálicos rectangulares de 20x10cm en todo el perímetro y en algunas zonas interiores.
 Además también existen algunos pilares tipo UPN200 que se encuentran en el interior del edificio, que al ser revestidos conforman un machón que caracteriza aquel el espacio donde se encuentran.

03. ESTRUCTURA HORIZONTAL INTERMEDIA

La estructura horizontal intermedia (forjados) se compone por una losa de hormigón armado aligerado (e=40cm) mediante un sistema tipo "bubbledeck". Entre los huecos esféricos que quedan en su interior, la estructura trabaja a modo de forjado bidireccional, siendo reforzada tanto a compresión como a tracción.

04. CIMENTACIÓN

La cimentación se compone de dos partes. La primera perimetral se realiza con un muro de contención (e=35cm) sobre una zapata corrida que permite generar todo el patio en el contorno del edificio. Además, la cimentación del edificio se resuelve con una losa de cimentación (e=60cm). De ella nacen otros muros de contención en las zonas que se requiere; y

muretes de donde nacen los pilares.
 Sobre ella se dispone un forjado sanitario tipo caviti (e=50cm).

05. FACHADA DE VIDRIO

El acristalamiento se realiza por medio de un sistema de muro cortina con vidrio doble de baja emisividad, formado por un vidrio exterior de 8mm, un espacio intermedio de 20 mm y en su parte interior un vidrio doble de seguridad de 10mm de espesor, soportado por una carpintería de cobre.
 Los montantes verticales están unidos directamente sobre la estructura vertical del edificio, por lo que son de 4x4cm, y los travesaños horizontales son de mayor tamaño porque se sujetan de pilar a pilar. Este primer perfil de 4cm se une a otro de 10 que da rigidez al travesaño, conformando un perfil horizontal de 14 cm en total.

06. FACHADA DE COBRE - opaca

Fachada de bandejas de cobre a junta alzada sobre listones longitudinales de 5 cm de espesor recibidos mecánicamente sobre la hoja principal por medio de L, que separan la estructura de los listones dejando 5 cm aislamiento térmico de lana de roca. La hoja principal está formada por una chapa grecada de 2 cm de altura, atornillada sobre correas en forma de C de 14 cm de altura que se apoyan en la estructura vertical de la fachada. Hacia el interior se coloca un entramado autoportante, que oculta los elementos estructurales verticales, apoyado puntualmente a las correas.

07. FACHADA DE MALLA DE COBRE -traslúcida

Malla metálica de cobre anclada mediante ganchos en J, fijados a una subestructura con perfiles en U, tanto en vertical

como en horizontal. Este entramado se une mediante soldadura a unas correas formadas por perfiles IPE de sección variable que transmiten estos esfuerzos, gracias a la soldadura, a los cantos de los forjados mediante unos pernos y placa de anclaje que se introducen previamente en el forjado.

08. SUELO -Acabado de hormigón-

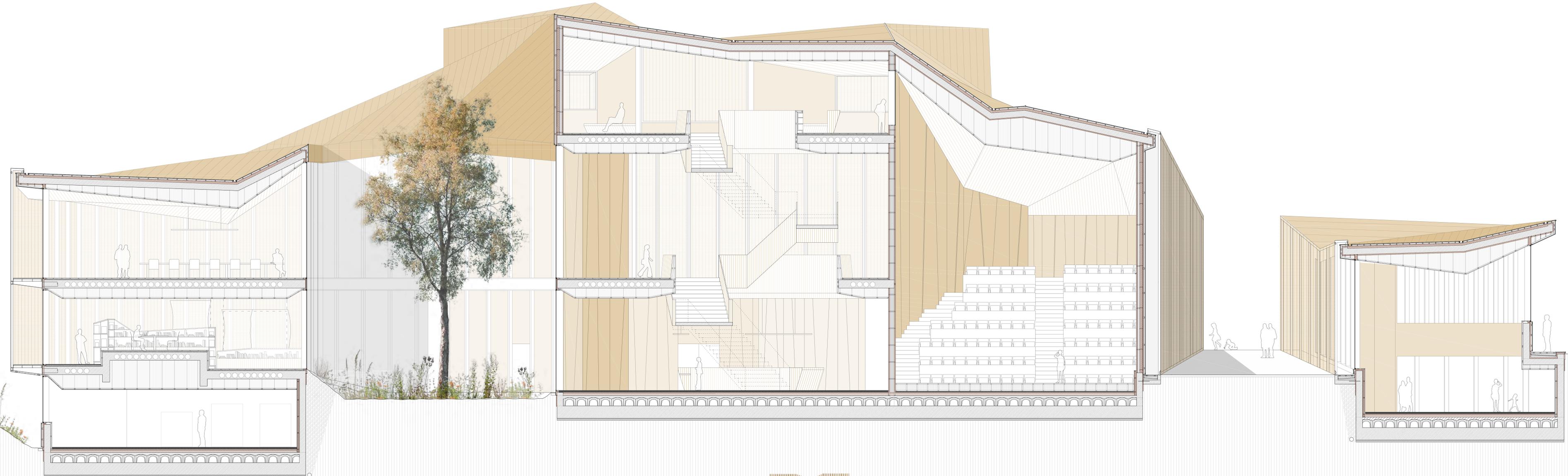
Solado continuo con acabado en hormigón de 10cm de espesor total. Está formado por una primera capa anti-impacto de 1 cm, una primera capa de mortero de 6 cm con armadura mínima y un acabado con mortero auto nivelante visto de 3 cm, realizando juntas de retracción formando paños no mayores de 20m².

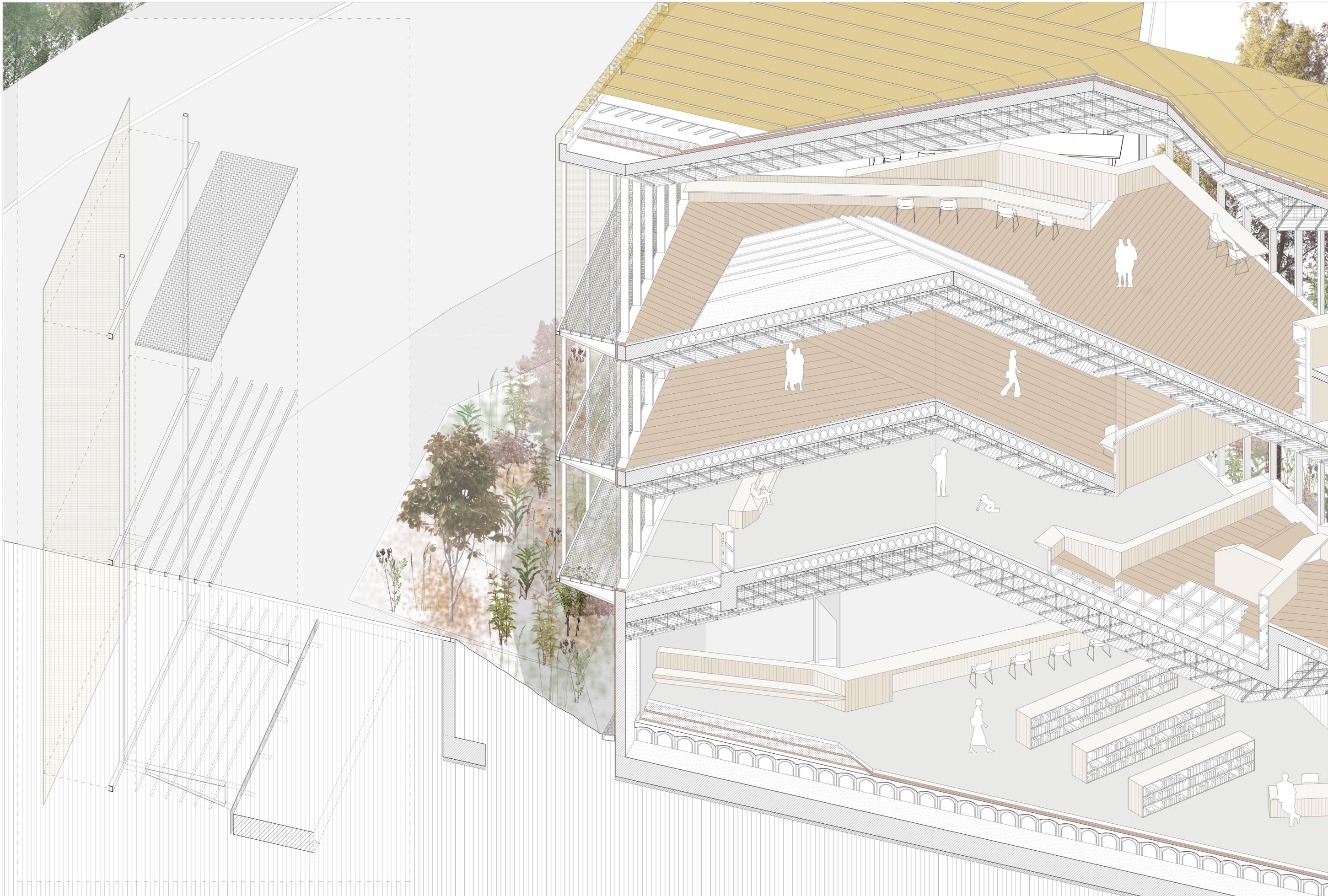
09. SUELO -Acabado de madera-
 Solado con acabado de tarima de madera machihembra-

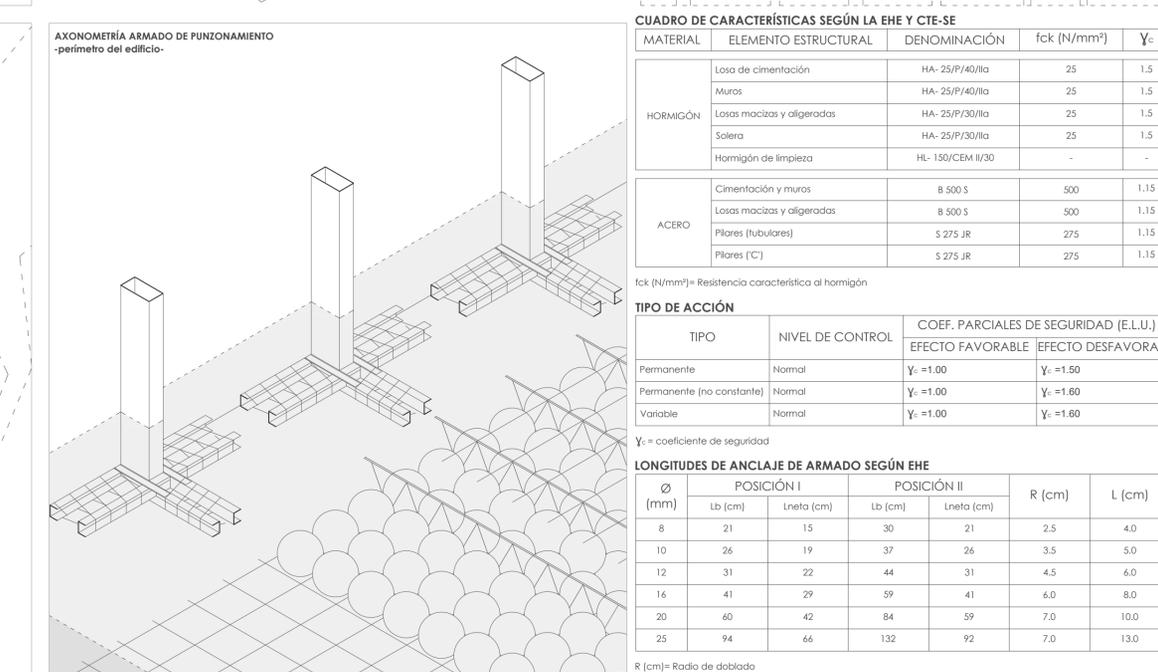
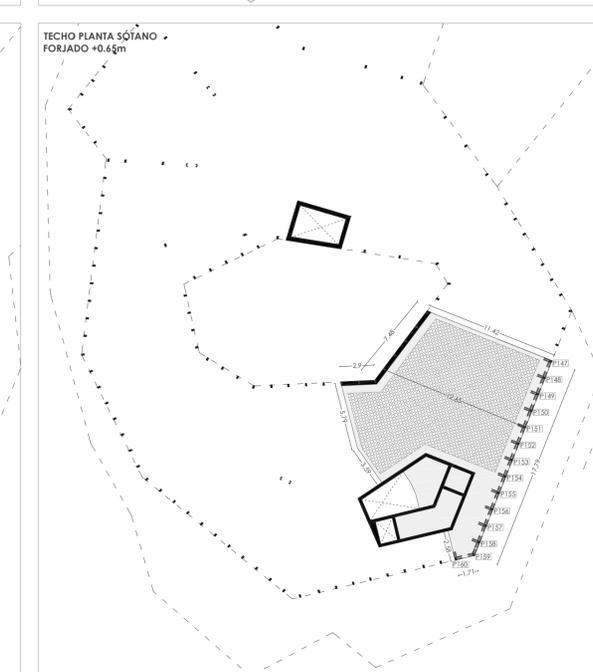
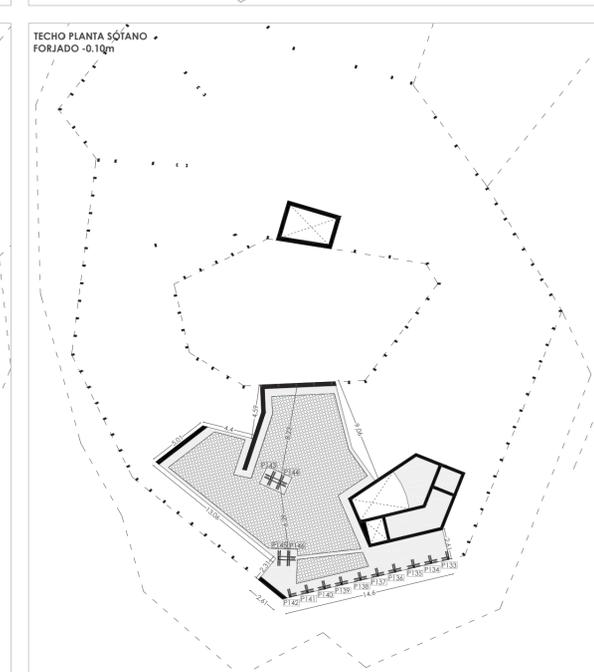
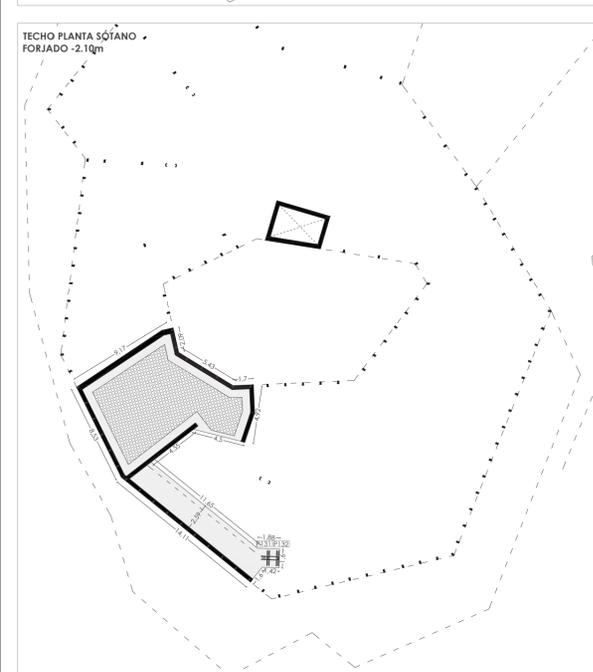
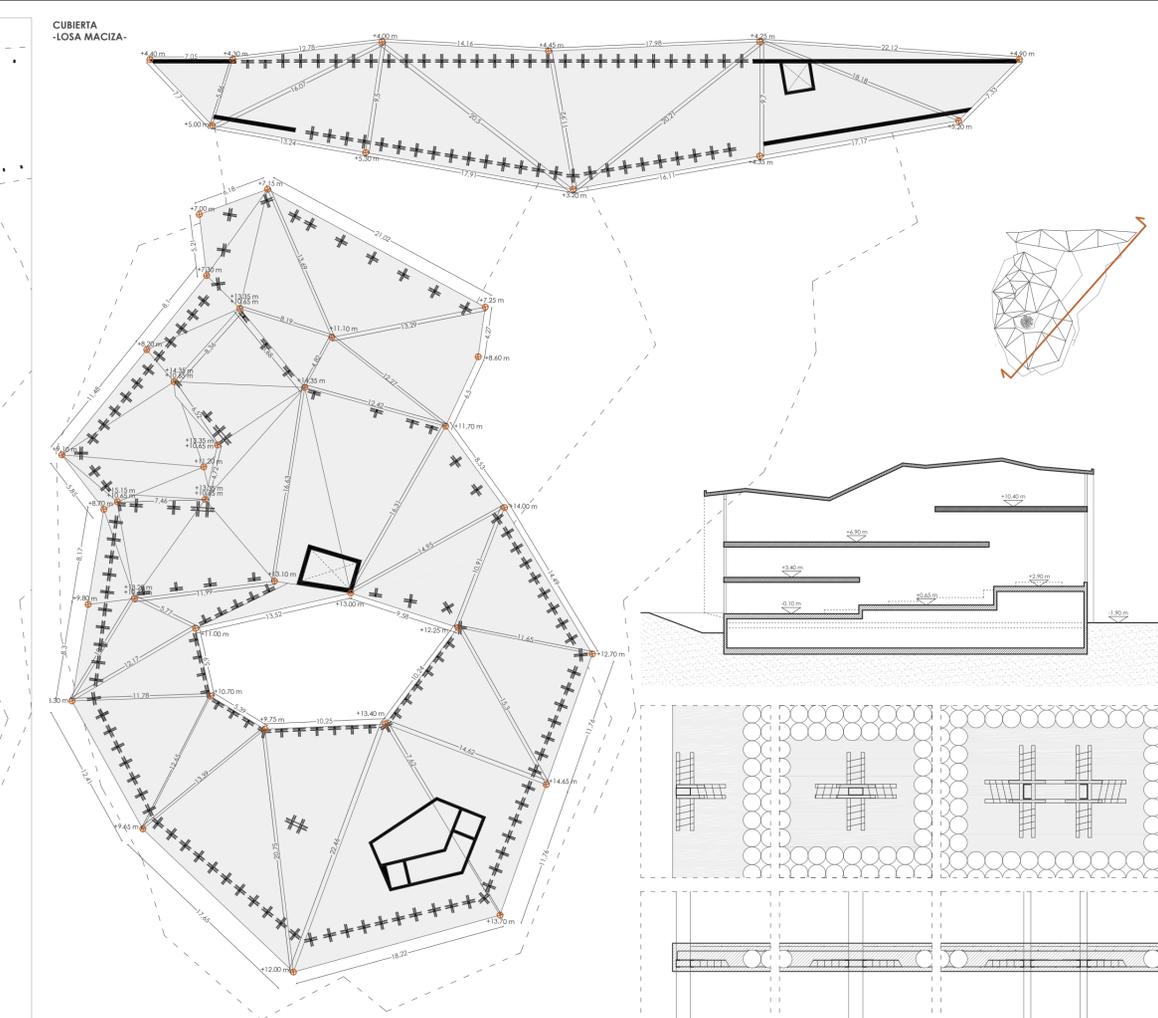
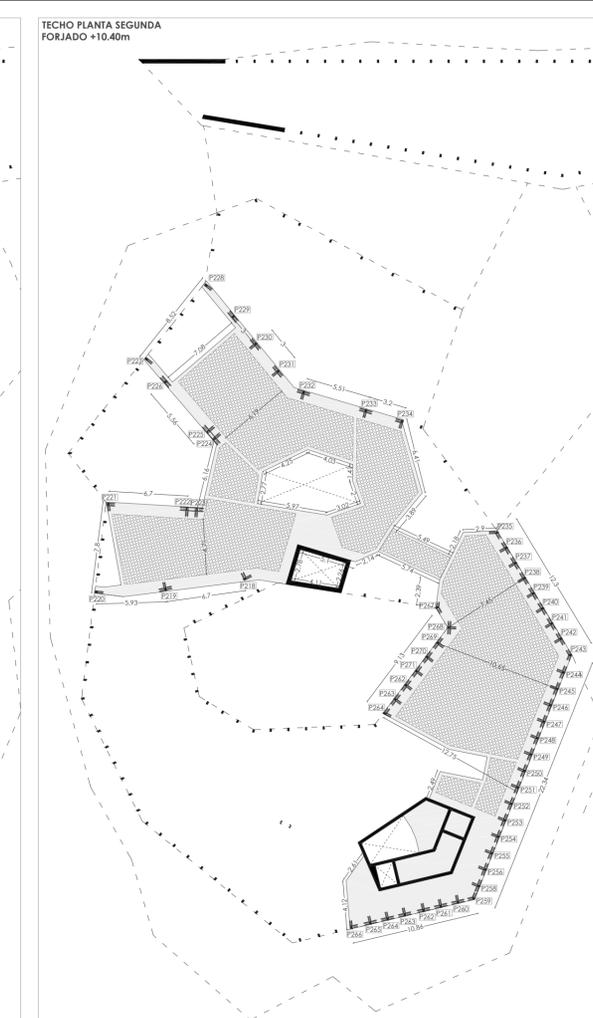
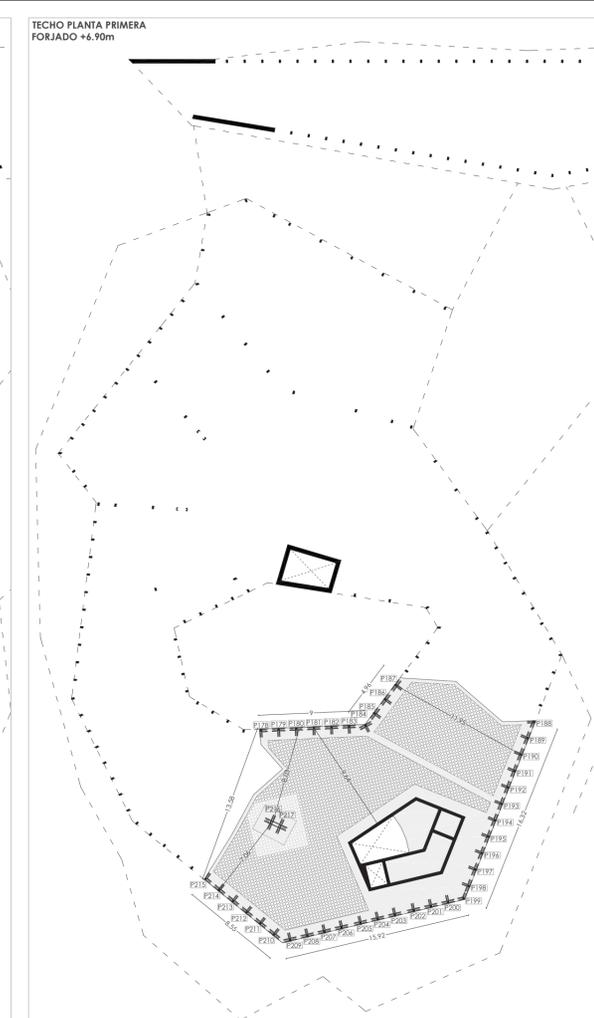
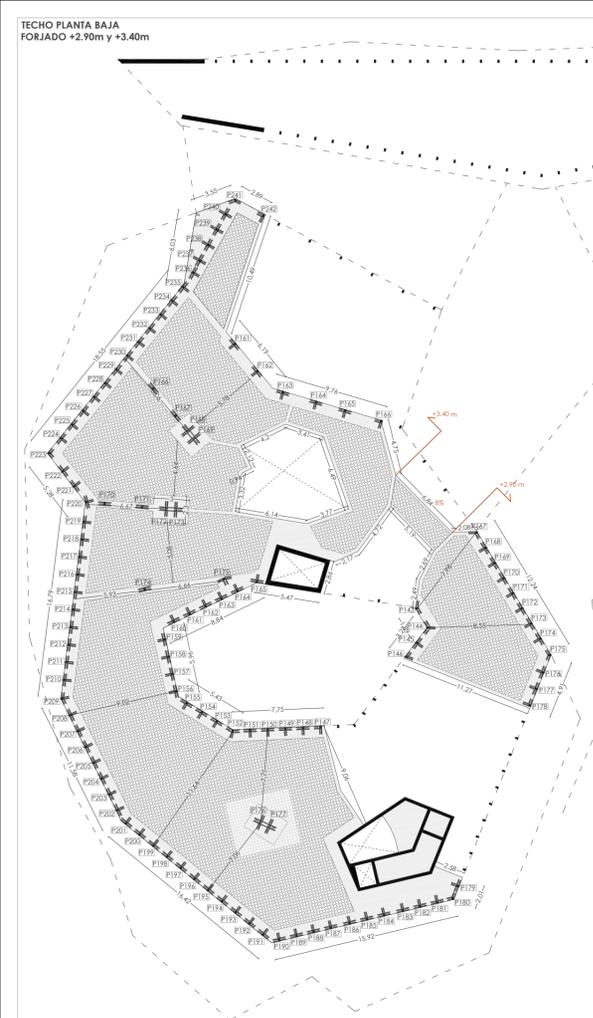
da de 10 cm de espesor total. Está formado por una primera capa de mortero autonivelante de 6 cm con armadura mínima. Sobre él se fijan mecánicamente unos listones de 2 cm de espesor, separados por una lámina antiimpacto. A continuación, sobre los listones se clava la tarima de madera 2 cm de espesor.

10. TECHO

Falso techo formado por una tarima de madera soportada sobre un entramado autoportante sobre el cual se fijan mecánicamente listones de 2 cm de espesor sobre el que se clava una tarima de madera de 1,5cm de espesor.







CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA EHE Y CTE-SE

MATERIAL	ELEMENTO ESTRUCTURAL	DENOMINACIÓN	fck (N/mm²)	γc
HORMIGÓN	Losa de cimentación	HA- 25/P/40/lla	25	1.5
	Muros	HA- 25/P/40/lla	25	1.5
	Losas macizas y aligeradas	HA- 25/P/30/lla	25	1.5
	Solera	HA- 25/P/30/lla	25	1.5
	Hormigón de limpieza	HL- 150/CEM II/30	-	-
ACERO	Cimentación y muros	B 500 S	500	1.15
	Losas macizas y aligeradas	B 500 S	500	1.15
	Pilares (tubulares)	S 275 JR	275	1.15
	Pilares (C)	S 275 JR	275	1.15

fck (N/mm²)= Resistencia característica al hormigón

TIPO DE ACCIÓN

TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEF. PARCIALES DE SEGURIDAD (E.I.U.)	
		EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORAB.
Permanente	Normal	γc = 1.00	γc = 1.50
Permanente (no constante)	Normal	γc = 1.00	γc = 1.60
Variable	Normal	γc = 1.00	γc = 1.60

γc = coeficiente de seguridad

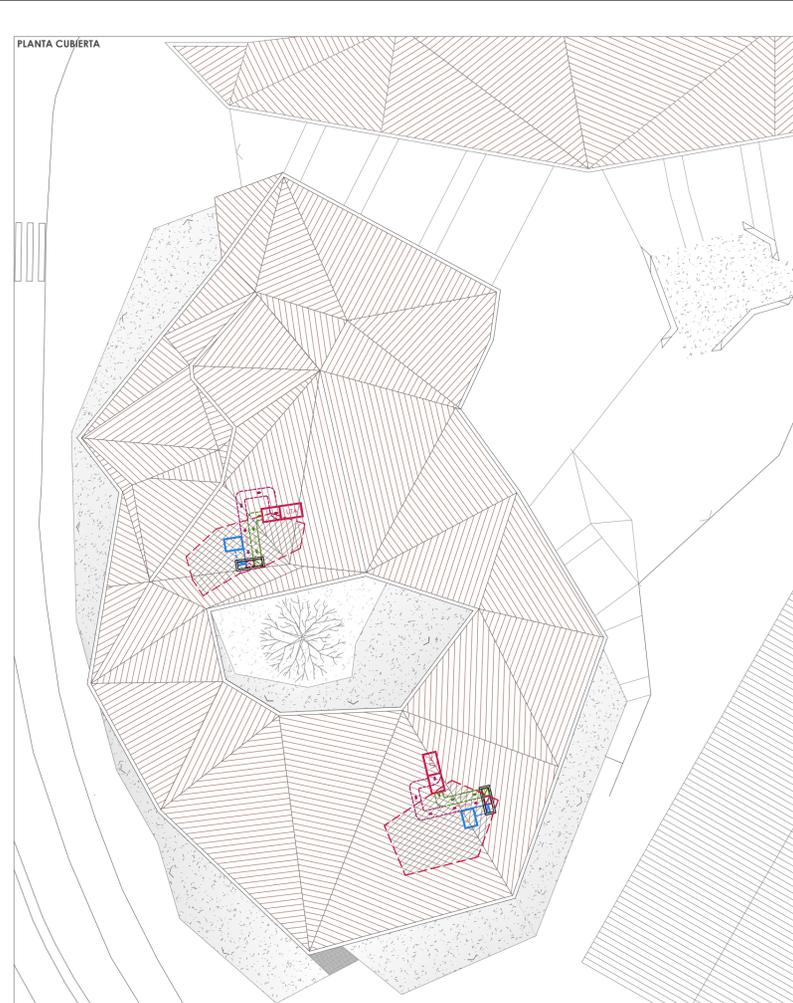
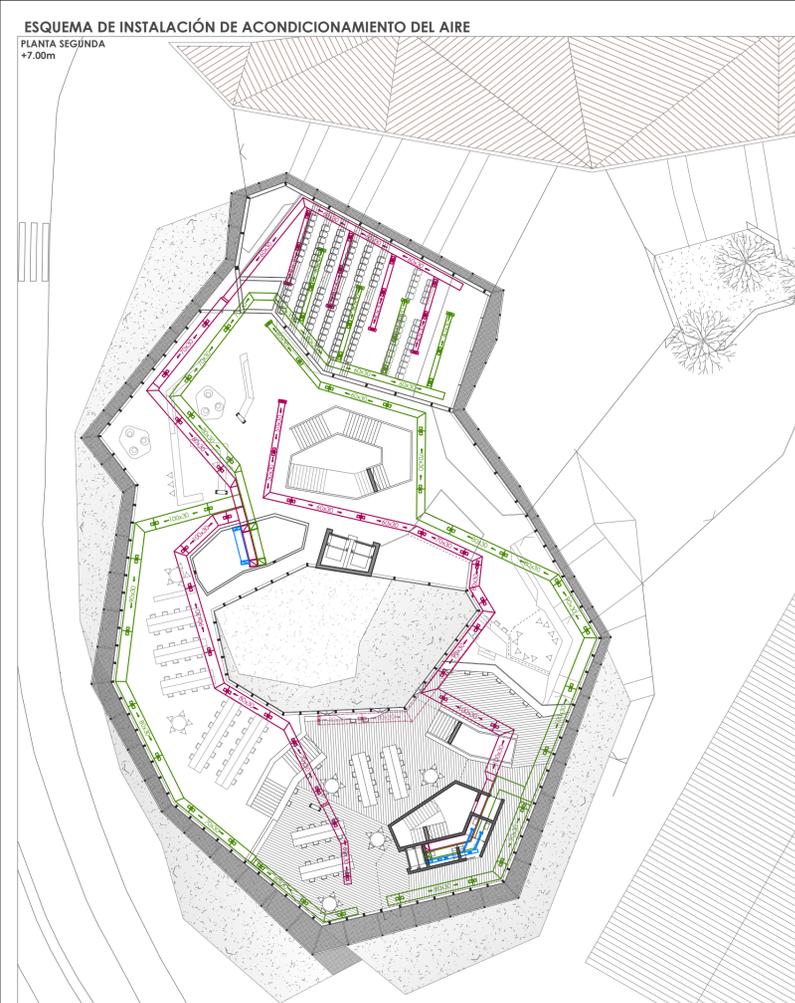
LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADO SEGÚN EHE

Ø (mm)	POSICIÓN I		POSICIÓN II		R (cm)	L (cm)
	Lb (cm)	Lneta (cm)	Lb (cm)	Lneta (cm)		
8	21	15	30	21	2.5	4.0
10	26	19	37	26	3.5	5.0
12	31	22	44	31	4.5	6.0
16	41	29	59	41	6.0	8.0
20	60	42	84	59	7.0	10.0
25	94	66	132	92	7.0	13.0

R (cm)= Radio de doblado
L (cm)= Recubrimiento de armados

CUADRO DE PILARES

	PILARES ANILLO EXTERIOR												PILARES ANILLO INTERIOR												LINEA 1		LINEA 2		PILARES INTERMEDIOS					
TECHO TERCERA	H variable cubierta de 6.65m a 6.75m												H de 11.75m												H variable cubierta de 3.50m a 4.00m		H variable cubierta de 3.00m a 4.80m		H variable cubierta de 12.20m a 14.15m					
TECHO SEGUNDA	H variable cubierta de 11.20m a 13.50m												H variable cubierta de 11.50m a 13.20m												H variable cubierta de 9.25m a 12.90m		H variable cubierta de 11.20m a 13.85m		H variable cubierta de 13.00m a 14.65m					
TECHO PRIMERA	H variable cubierta de 12.20m a 14.15m												H variable cubierta de 9.15m a 11.30m												H variable cubierta de 6.50m a 9.50m		H variable cubierta de 11.20m a 14.65m		H de 10.25m					
TECHO BAJA	H variable cubierta de 12.20m a 14.15m												H variable cubierta de 11.50m a 13.20m												H variable cubierta de 6.50m a 9.50m		H variable cubierta de 11.20m a 14.65m		H de 13.85m					
TECHO SÓTANO	H variable cubierta de 12.20m a 14.15m												H variable cubierta de 11.50m a 13.20m												H variable cubierta de 6.50m a 9.50m		H variable cubierta de 11.20m a 14.65m		H de 14.65m					
ARRANQUE CIMENTACIÓN	H variable cubierta de 12.20m a 14.15m												H variable cubierta de 11.50m a 13.20m												H variable cubierta de 6.50m a 9.50m		H variable cubierta de 11.20m a 14.65m		H de 13.00m a 14.65m					



ESTRATEGIA GENERAL DEL EDIFICIO

La estrategia general para la disposición de los sistemas de instalaciones que se encargan de nutrir el edificio siguen las pautas de organización del propio proyecto. Estancias de grandes luces definidas mediante la articulación de aristas, donde los usos accesorios se agrupan en compactos paquetes de servicio. Se opta por centralizar los grandes equipos de instalaciones en el espacio reservado para ellas en la planta sótano.

La estrategia bioclimática está basada en la búsqueda del confort higrotérmico que garantice la buena calidad de aire de los distintos espacios. Las estrategias bioclimáticas aplicadas se basan en el estudio de las necesidades de los espacios de biblioteca y archivo. Estancias que necesitan unas condiciones de confort higrotérmico y calidad de aire óptima que permitan la concentración del usuario, pero también el recreo y la experimentación del lugar.

-Aprovechamiento de la energía térmica constante de la Tierra al semienterrar el edificio y mediante la instalación de sondas geotérmicas que introducen aire templado en el edificio, aportando energía calorífica a la instalación de climatización. El sistema de climatización se basa en UTAs con recuperación de calor, fancoils y conductos que permiten el acondicionamiento y la renovación del aire del espacio interior.

-En la parcela se proyectan masas vegetales, tanto en el perímetro como en el patio central, que entran en diálogo con la geometría del edificio, estas actúan como regulador natural de la temperatura y la humedad ambiental.

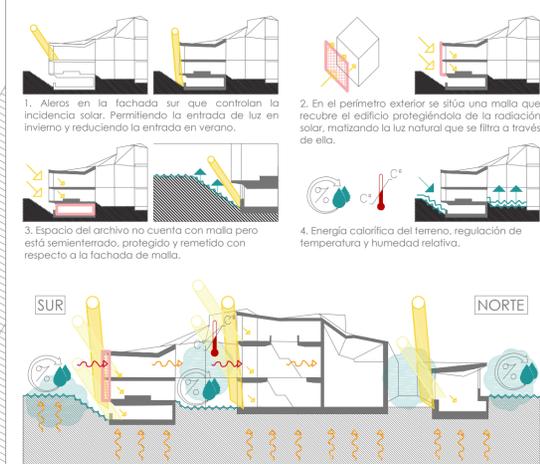
-En un espacio de biblioteca el control de la incidencia solar es uno de los puntos más importantes. Se controla mediante el diseño de la cubierta, que vuela más en la zona sur que en la norte. Además de una mallo perimetral a todo el edificio, que filtra y malta la luz.

-Se proyectan redes separativas de saneamiento, aprovechamiento del agua de lluvia para el riego de la parcela.

-Se escogen luminarias de bajo consumo con sensores de control de la luz para ahorrar energía.

Las estrategias de diseño de la nueva Biblioteca de Caballería tratan de solventar las necesidades de climatización del edificio con la mayor eficiencia posible, teniendo en cuenta el factor de forma del proyecto y gracias a la solución constructiva que se ha dado, se ha conseguido que se reduzcan lo máximo posible las demandas energéticas de calefacción y refrigeración.

SISTEMAS PASIVOS



SISTEMAS ACTIVOS

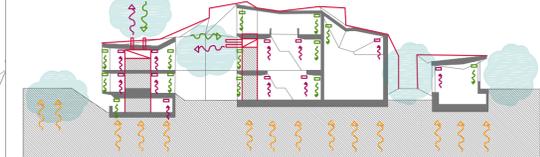
SISTEMA: el sistema está compuesto por dos Unidades de Tratamiento de Aire (UTA), colocadas bajo la cubierta. Estas unidades captan el aire del exterior, para tratarlo e impulsarlo al interior a través de la red de conductos y rejillas de impulsión. El aire viciado es extraído mediante las rejillas y la red de conductos de retorno que devuelven el aire a la unidad para expulsarlo directamente al exterior. La energía que utiliza la UTA para calentar y/o enfriar el aire es obtenida del intercambiador de placas y el depósito de inercia, conectados a las bombas de geotermia. Los paquetes de servicios higrotérmicos lleva su propio sistema de extracción mecanizada independiente del resto.

El trazado se ha diseñado siguiendo la geometría del edificio, organizándose en bandejas al igual que los diferentes espacios estancias a distintas alturas. Se ha procurado situar los conductos de impulsión en el perímetro exterior de las salas de biblioteca, es decir, en la fachada principal, más expuesta al cambio de temperatura. La red de retorno se sitúa en el perímetro interior, se encuentran enfrentadas facilitando la renovación del aire.

CALCULO: los circuitos de ventilación se han calculado según el documento RITE. La biblioteca es un espacio de pública concurrencia que necesita una calidad de aire $IDA 2$, es decir: $0.0125m^3/s$ por persona.

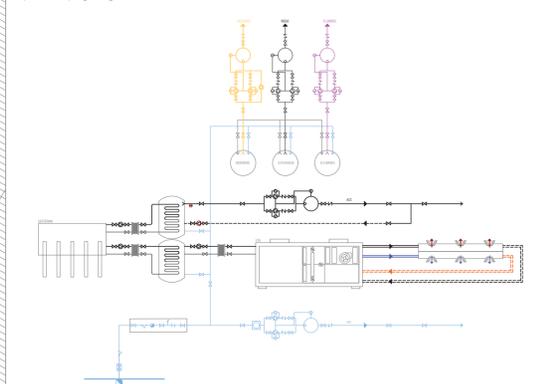
$IDA 2$ (aire de buena calidad): oficinas, residencias (focales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de fibronales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

La sección de los conductos se han calculado con dicho dato para el caudal (Q) y la ocupación según las estancias; mediante la fórmula: $Q(m^3/s) = S(m^2) \times v (m/s)$.



ESQUEMA DE PRINCIPIO

En el siguiente esquema se representa el sistema utilizado para apartar la energía necesaria en el edificio. Se colocan bombas de geotermia gracias a las que se precalienta el agua. Esta se hace pasar por intercambiadores y es conducida a dos depósitos de inercia. Estos depósitos sirven para suplir al edificio de ACS y para calentar el aire en las UTAs situadas en cubierta. A ambos depósitos llegan derivaciones de AFS que proviene de la acometida urbana y del grupo de presión principal, que se sitúa en el cuarto de instalaciones, en la planta sótano. Este grupo de presión además provee de AFS a los ojibes de incendios, pluviales y aguas grises.



LEYENDA

- | | |
|---|----------------------|
| Acometida red abastecimiento | Depósitos de inercia |
| Conducto vertical impulsión | Bomba geotermia |
| Conducto vertical retorno | Extractor mecánico |
| Conducto vertical extracción mecanizada | Rejilla impulsión |
| Conducto horizontal impulsión | Rejilla retorno |
| Conducto horizontal retorno | Cortina aire |
| Conducto horizontal extracción | |

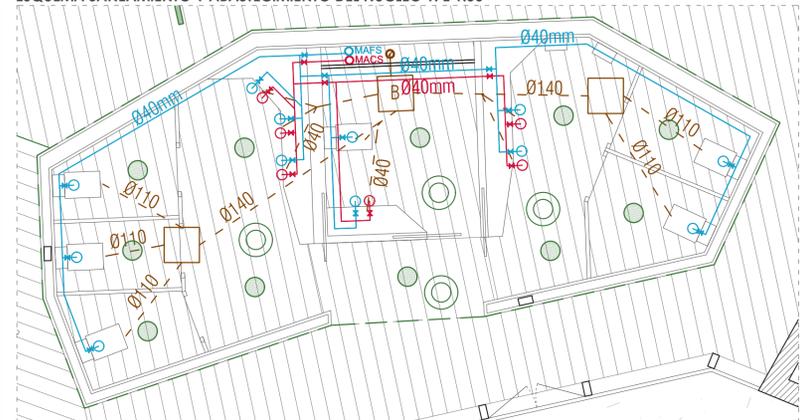
A continuación se explicará tanto la estrategia bioclimática general del edificio, imprescindible para entender al completo la geometría y forma del proyecto. Se comenzará por la instalación de climatización en primer lugar, haciendo hincapié tanto en los sistemas pasivos como en los sistemas activos para conseguir ese confort higrotérmico. En las posteriores láminas se explicará el abastecimiento de AFS y ACS, así como la evacuación de las mismas. De este modo, se entenderá como las aguas grises se podrán reutilizar de algún modo para riego o fluxos. Además, se entenderá la importancia entre la disposición de las luminarias y la geometría y formas del edificio para el buen funcionamiento del mismo.



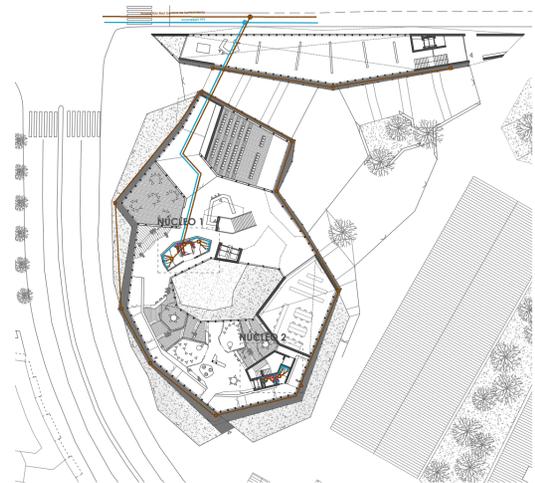
EVACUACIÓN AGUAS - cubierta -



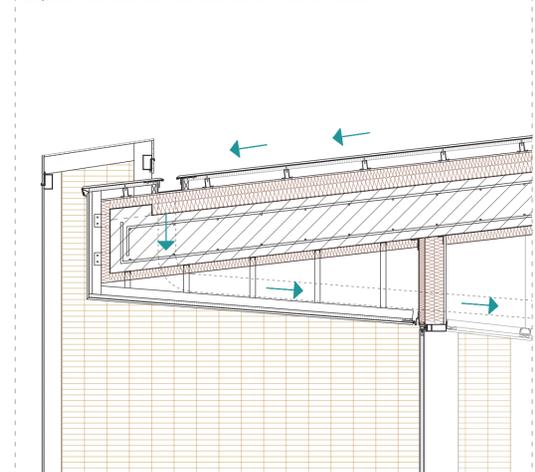
ESQUEMA SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DEL NÚCLEO 1. E 1:50



ESQUEMA SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DEL NÚCLEO 2. E 1:50



ESQUEMAS DE RECOGIDA DE AGUA DE PLUVIALES EN CUBIERTA



INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN:
La geometría de las caras y las aristas configura unas iluminaciones lineales en la mayoría de los casos. Esta iluminación se diseña siguiendo la geometría y la posición de los planos de los paramentos, cubiertas y falso techo en el interior del edificio. Se descuelgan luminarias puntuales que enfatizan aún más las aristas del techo y paramentos.

Se presta especial atención a los ambientes, persiguiendo el entorno ideal para la concentración, la lectura, el trabajo y el estudio. Las mesas de trabajo se diseñan con un estudiado sistema de enchufes que permita al usuario usar sus dispositivos electrónicos en su propia mesa. Estas se diseñan de tal forma que pueda ser usadas en grupos de trabajo o individualmente. Se colocan tiras de luz directa en las mesas que sean regulables, creando así un ambiente cálido y con un carácter semiprivado dentro de un edificio público de estas características.

INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA:
La parcela cuenta con acceso a los servicios urbanos. Se sitúa el grupo de presión en la planta sótano, en el cuarto de instalaciones. Este grupo de presión distribuye AFS y ACS a los dos paquetes de servicios higiénicos del edificio y la cafetería, esta última situada en la última planta. Todos los elementos y sanitarios se encuentran dentro de estos núcleos, por lo que hace que la red de tuberías se organice fácilmente sin crear interferencias con el resto de instalaciones. Estas tuberías se llevan por el suelo siempre, quedando las líneas eléctricas en el techo. Los montantes se colocan en el interior del núcleo aprovechando el hueco en los tabiques.

El ACS se produce mediante las bombas geotérmicas que aportan la energía necesaria para elevar la temperatura del agua en los depósitos de inercia e intercambiadores. Se colocan dibujes junto grupos de presión para cubrir la demanda de las BIES, riego y fluxores.

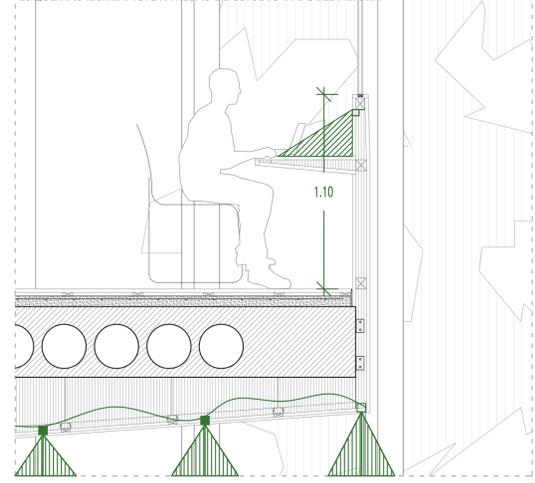
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO:
Se proyecta una red de saneamiento separativo quedando divididas las unidades de fecales y pluviales, aprovechándose estas últimas en depósitos de acumulación y que posteriormente servirán para agua de riego de la parcela.
La cubierta se resuelve mediante las pendientes de los propios faledones que dirigen el agua de lluvia a colectores y bajantes situadas en el perímetro.
En las plantas por debajo de la cota 0.00 se colocan arquetas de bombeo.

- | | |
|-------------------------------|--|
| LEYENDA ABASTECIMIENTO | LEYENDA ILUMINACIÓN |
| Acometida red abastecimiento | Armario de control |
| Montante AFS | Red de enchufes |
| Montante ACS | Luminaria lineal sobre mesas |
| Red tuberías ACS | Luminaria lineal sobre mesas en pelo o frente a paramento |
| Red tuberías AFS | Luminaria en auditorio |
| Llave de corte ACS | Luminarias puntuales |
| Llave de corte AFS | Tira led para iluminación indirecta |
| Depósitos de inercia | Luminarias escaleras, espacios intermedios |
| Bomba geotermia | Luminaria tipo Downlight en aseos, salas auxiliares y cuartos de instalaciones |
| LEYENDA SANEAMIENTO | Detector presencia |
| Acometida red saneamiento | Luminario empotrada |
| Bajante fecales | |
| Bajante pluviales | |
| Red saneamiento | |
| Red pluviales | |
| Arqueta registro | |
| Arqueta de bombeo | |
| Recogida agua cubierta | |

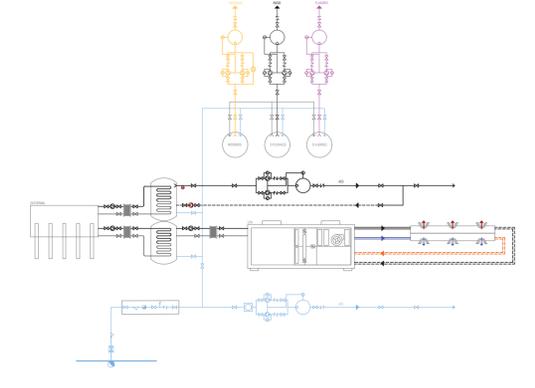
ESQUEMAS DE INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN, ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO

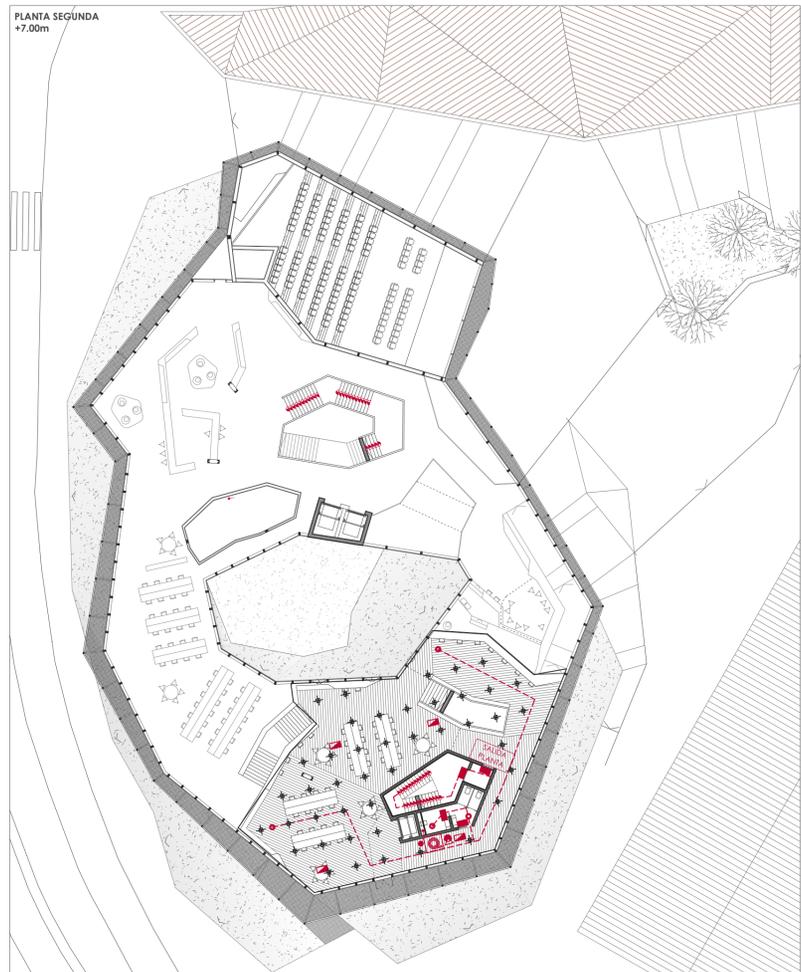
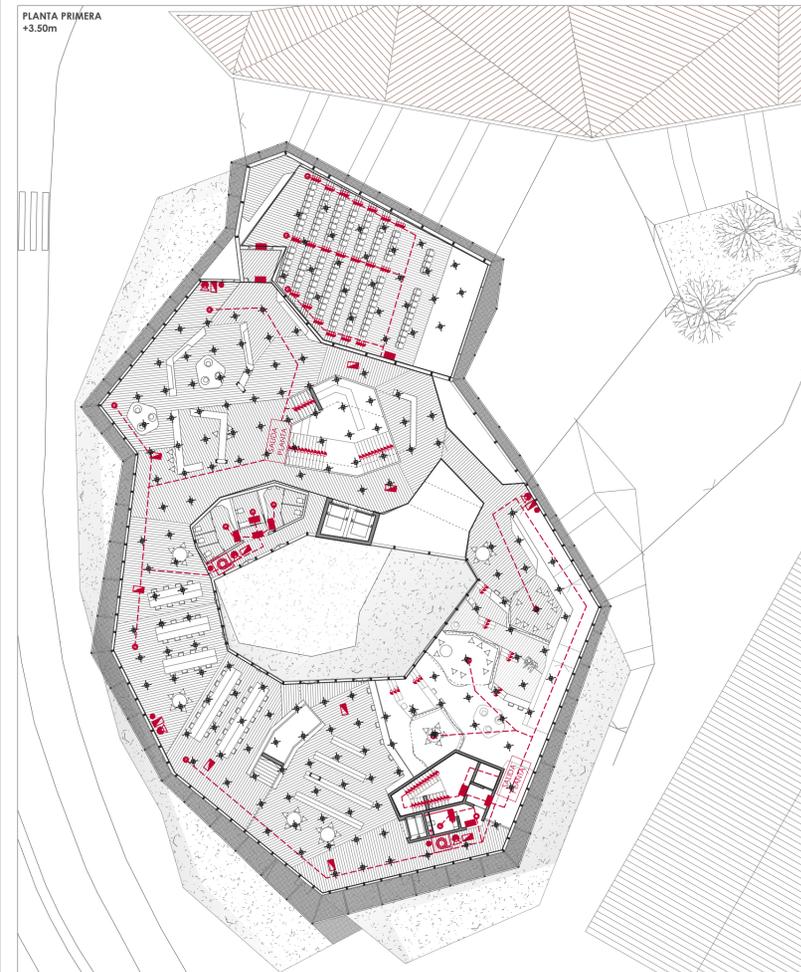


ESQUEMAS ILUMINACIÓN MESAS DE ESTUDIO A DOBLE ALTURA



ESQUEMA DE PRINCIPIO GENERAL





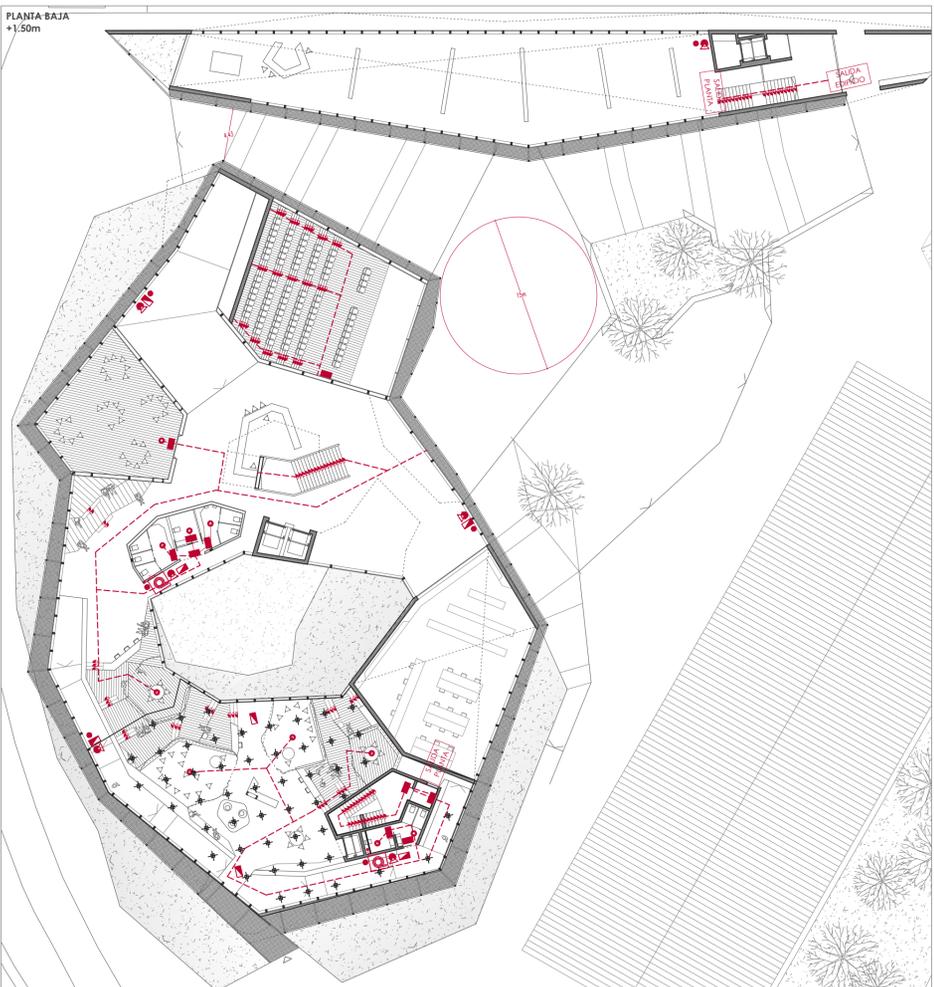
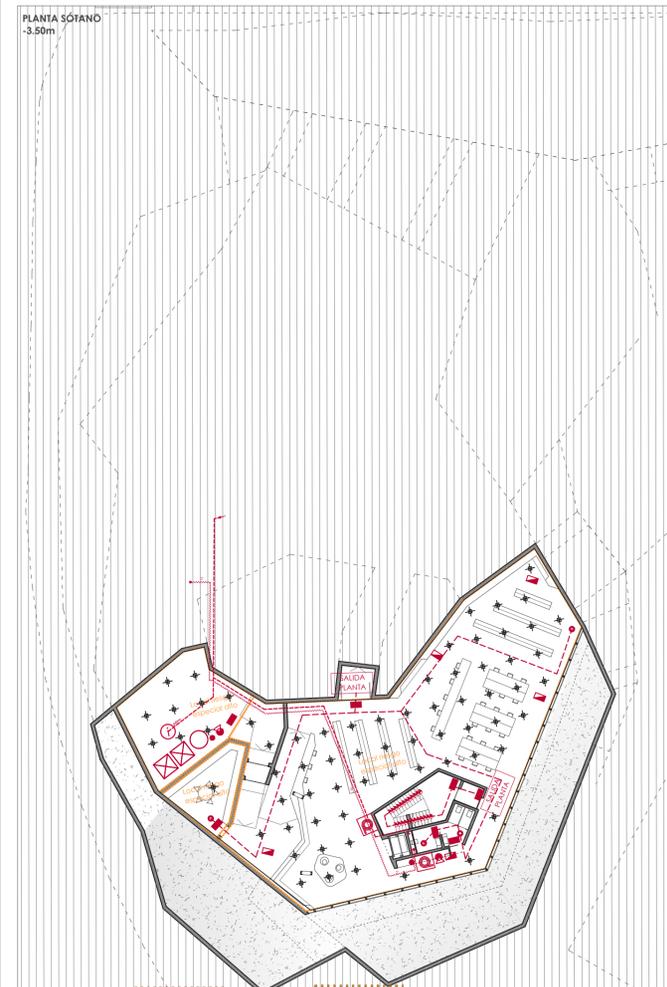
CUMPLIMIENTO CTE-DB-SI -Seguridad en caso de incendios-
 Extintores portátiles de eficacia 21A 1138 separados entre ellos 15 m como máximo, desde todo origen de evacuación y en todas las zonas de riesgo especial.
 Sistema de alarma de incendio con pulsador. La distancia entre los pulsadores del sistema de alarma no se establece en el SI, se siguen las indicaciones del Reglamento de Protección Contra Incendios siendo la distancia máxima entre ellos de 25 m, y colocados a una altura entre 1,20 y 1,60 m desde el suelo.
 Hidrante exterior. Al tener una superficie construida comprendida entre 2000 y 10000 m², es necesario colocar un hidrante exterior. Este está destinado suministrar agua procedente de la red de abastecimiento a los servicios de extinción. Se instala un hidrante en arqueta.
 Sistema de detección de incendio debido a que la superficie construida mayor de 1000 m².
 Debido a la tipología de edificio, en la que los espacios de estudio se encuentran conectados, no es posible delimitar sectores de incendio interiores a los 2500 m². Por lo tanto se coloca una red de rociadores en los techos de cada planta quedando todas las superficies cubiertas y duplicando las distancias de evacuación.
 Sistema de extinción automática debido al valioso contenido del archivo. Se propone realizar en el archivo un sistema de rociadores a base de gases inertes, en vez de los convencionales de agua, para evitar la destrucción de estos archivos históricos en caso de incendio. En la zona del archivo se prescinde de las Bocas de Incendio Equipadas donde se encuentren la colección de documentos a proteger.
 Las BIES son abastecidas mediante la impulsión de agua desde el grupo de presión y los aljibes colocados en el cuarto de instalaciones en planta sótano. Los montantes ascienden junto con el resto de montantes de abastecimiento.
 En el exterior del edificio se prevee un espacio libre en el que se pueda inscribir un círculo de diámetro 15 metros donde el camión de bomberos pueda acceder a la fachada sin dificultad.
 Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción), están señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE. Esta regula su dimensión dependiendo de la distancia de visualización de estas, así como también las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable para los ocupantes en función de la posición del edificio en la que se sitúan.

LEYENDA DB-SI

- Grupo de presión
- Aljibe incendios
- Tuberías alimentación bies
- Montante bies
- Boca incendio equipada
- Salida del edificio
- Salida de planta
- Extintor 21A-1138
- Pulsador alarma
- Rociador
- Detector de humos
- Recorrido evacuación
- Origen evacuación
- Balza escalera
- Luminaria de emergencia
- Indicador de salida
- Escalera especialmente protegida
- Local de riesgo especial alto

SUPERFICIES Y OCUPACIÓN

	Superficies (m ²)	Ocupación (per/m ²)	Ocupación (personas)	Superficie total	Ocup total
PLANTA SÓTANO					
Investigación y archivo	345	5	69		
Cuarto instalaciones	96	-	-		
Espacios de tránsito	112	2	56	553	125
PLANTA BAJA					
Exposiciones	407	2	203		
Auditorio	222	116	116		
Sala polivalente	95	1	95		
Escalinata	418	2	209		
Aseos 1	31	3	10		
Aseos 2	40	3	13		
Hall	797	2	398	2010	1044
PLANTA PRIMERA					
Hall	458	2	229		
Salas de estudio	517	2	258		
Aseos 1	31	5	6		
Aseos 2	40	5	8	1046	501
PLANTA SEGUNDA					
Sala de estudio	339	2	169		
Aseos 2	40	5	8	379	177
PLANTA TERCERA					
Sala de estudio	315	2	157		
Cafetería	261	1	261		
Aseos 2	40	5	8	628	426
TOTAL PERSONAS			2273		



CUMPLIMIENTO CTE-DB-SI -Seguridad en caso de incendios-
 La nueva Biblioteca Archivo de la Academia de Caballería ha sido pensada como un gran espacio de estudio comunicado entre plantas desde el hall y escalera principales. Esta tipología de edificio condiciona los sectores de incendio, no siendo posible sectorizar en menos de 2500 m². Por lo tanto se considera al edificio un único sector de incendios inferior a los 5000m². Para cumplir con las condiciones de evacuación y seguridad de incendios se instala una red de rociadores que permita duplicar los recorridos.
 La escalera principal que comunica el hall con el resto de plantas se le considera una salida de planta. Las salidas de edificio se localizan en la cota -2.00 y 0.00m en el edificio principal; 0.00 m en el edificio de exposiciones. El edificio principal cuenta con una escalera especialmente protegida.
 En la planta sótano se sitúan el cuarto de instalaciones y el archivo. A estos dos espacios se les considera locales de riesgo especial alto, que no computan en el sector de incendios.
 Todos los elementos constructivos cumplen con las condiciones mínimas de resistencia al fuego.
 Se dispone una red de alumbrado de emergencia que entra en funcionamiento en caso de fallo del suministro de luz y siguiendo las normas de local de pública concurrencia.
 Los elementos de extinción de incendios se integran en el edificio. La colocación de los extintores forma parte del diseño incorporándose en el conjunto de paramentos verticales para garantizar el diseño unitario de todos los elementos que intervienen en el proyecto.

ESQUEMAS SECTORIZACIÓN

SECTOR 1: principal, incluye todos los espacios en planta baja, planta primera, planta segunda, planta tercera, o excepción de la escalera protegida especialmente.
 RECINTOS DE RIESGO ESPECIAL ALTO: incluye el cuarto de instalaciones donde se encuentran las máquinas de clima, grupo de presión, depósitos de inercia; etc y el archivo. Al archivo se le considera un espacio con riesgo especial alto debido al valor de los documentos que almacena. Ambos recintos se encuentran en la planta sótano.

CUMPLIMIENTO CTE-DB-SUA - Seguridad de utilización y accesibilidad-

El nuevo conjunto de Biblioteca de la Academia de Caballería se ha proyectado contemplando el concepto de la Accesibilidad Universal desde el primer momento para todos sus usuarios de todas sus plantas.

En el exterior del edificio, un itinerario accesible comunica el espacio libre de la calle Doctores y del paseo de Isabel la Católica con las entradas del edificio. El acceso al interior del edificio se realiza a través de una plaza que se accede a ella a través de unas rampas cuyas pendientes cumplen las establecidas en el apartado 4.3.1 del DB SUA 1.

El interior de la biblioteca y del archivo están comunicados verticalmente con tres ascensores accesibles cada uno, por lo que el edificio cuenta con un recorrido universal para cualquier persona, cumpliendo el CTE, teniendo un recorrido principal libre de obstáculos con un diámetro mínimo de 1,5 m.

Todos los ascensores están adaptados para personas con movilidad reducida y todos los núcleos de aseo en cada una de las plantas cuentan con al menos un aseo de características adecuadas para personas con movilidad reducida, permitiendo dar acceso a estas personas, sin necesidad de desplazarse una mayor longitud e integrándolas con el resto de los ocupantes.

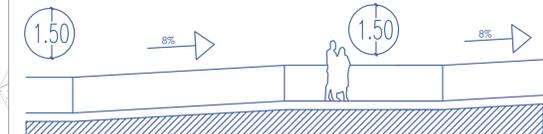
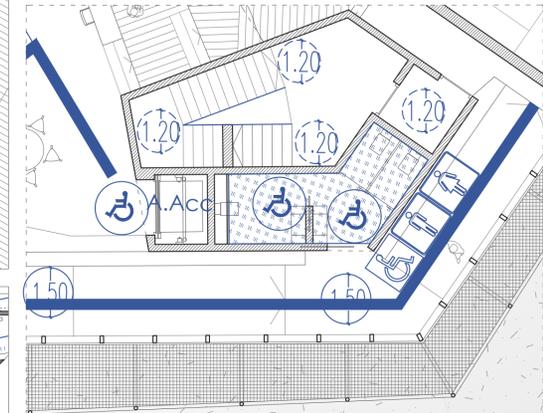
Las escaleras están dimensionadas según la ocupación prevista para asegurar la buena accesibilidad y evacuación. Siguiendo las indicaciones del SUA, las barandillas de protección poseen 1,10 m de altura, como protección en frente a los espacios de varias alturas y en las escaleras. Los pavimentos cuentan con una resistencia de restabilidad de 35 (correspondiente a la clase 2 según SUA) siendo superior en las escaleras y en su arranque, y en el acceso al edificio. El pavimento es continuo en todo su recorrido con el fin de limitar el riesgo de caídas.

Con referencia al trazado de iluminación, el uso de difusores proporciona una iluminación continua y homogénea en toda la superficie del conjunto de la biblioteca para poder ayudar a las personas con visibilidad reducida en su movimiento por el edificio. A la vez se dispone de un alumbrado de emergencia en caso de que falte el alumbrado local de pública concurrencia, así como una iluminación de balizamiento en los peñales de las escaleras y del auditorio.

LEYENDA DB-SUA

- Diámetro giro silla de ruedas
- A.Acc Ascensor accesible
- Aseo accesible
- Itinerario accesible
- Felpudo antideslizante
- Pavimentos antideslizantes
- Barandillas
- Puertas de cristal trasparentes

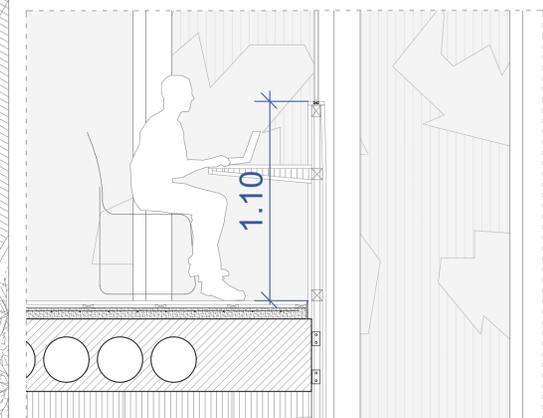
SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES



Los servicios higiénicos cuentan con todos los accesorios pertinentes de un baño adaptado; permiten el giro de sillas de ruedas y cuentan con un pavimento antideslizante. Además están señalizados. Este núcleo cuenta con un ascensor accesible.

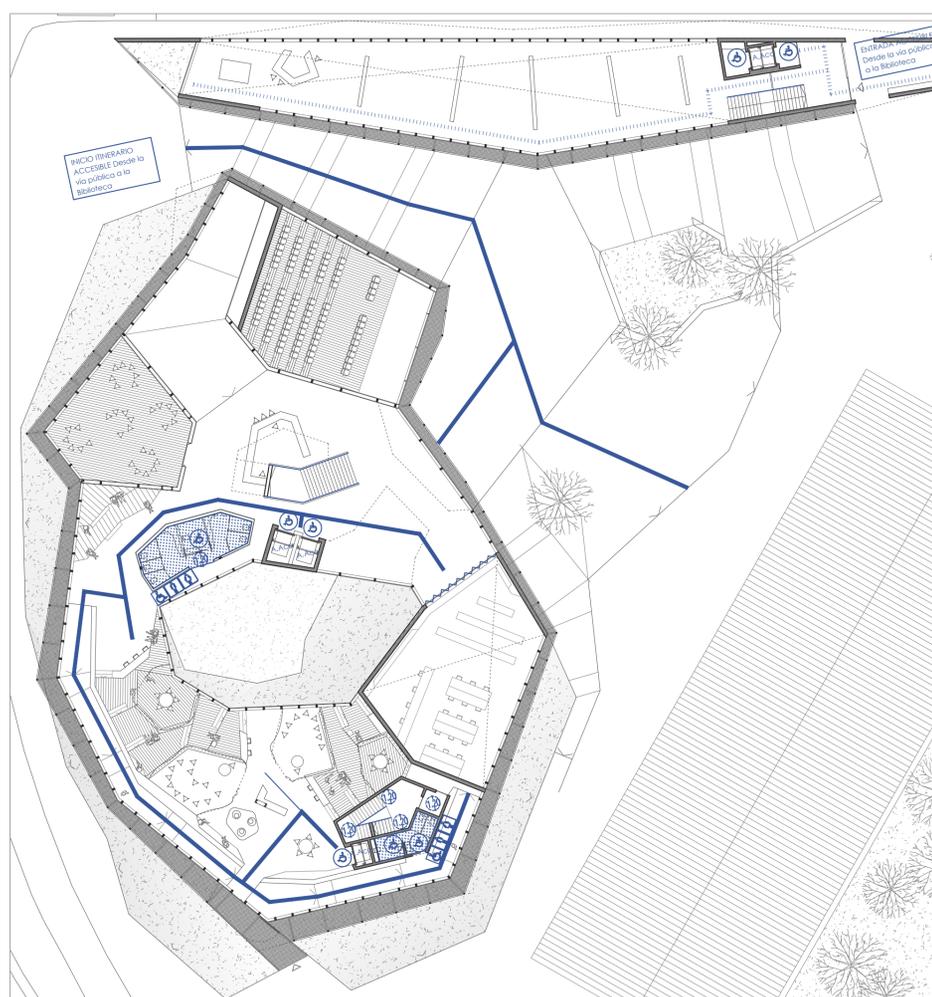
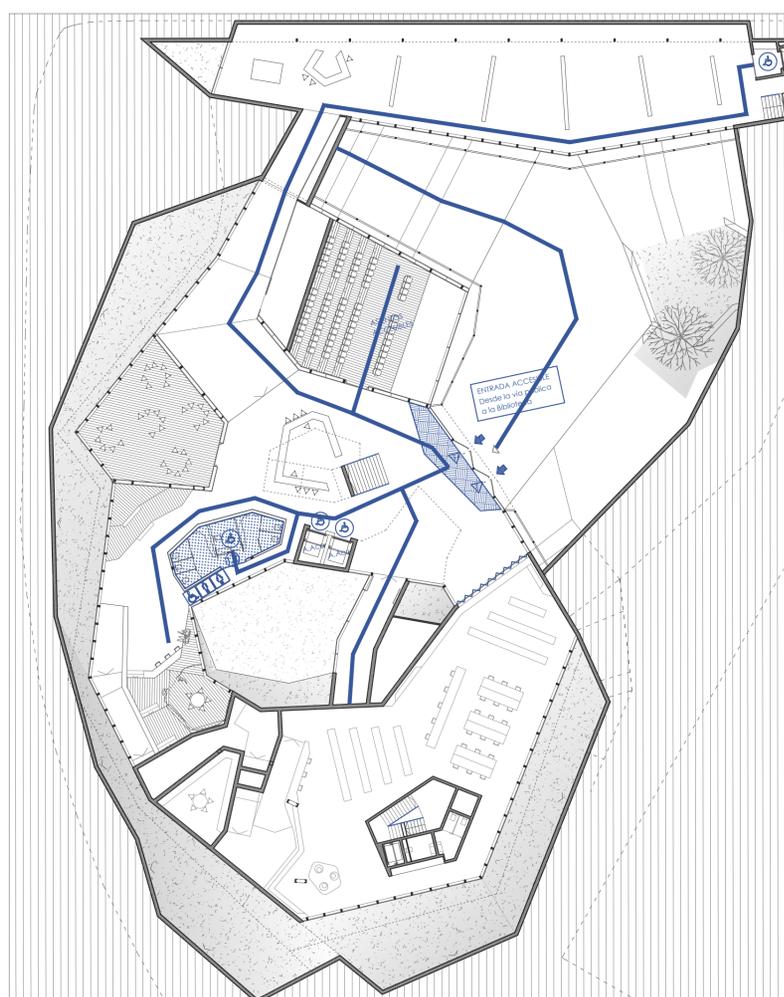
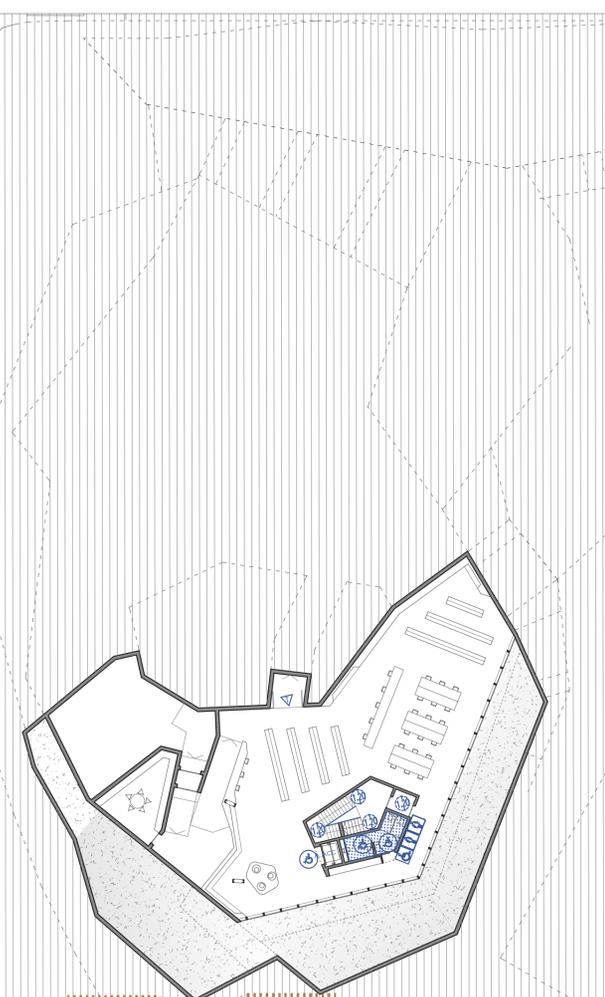
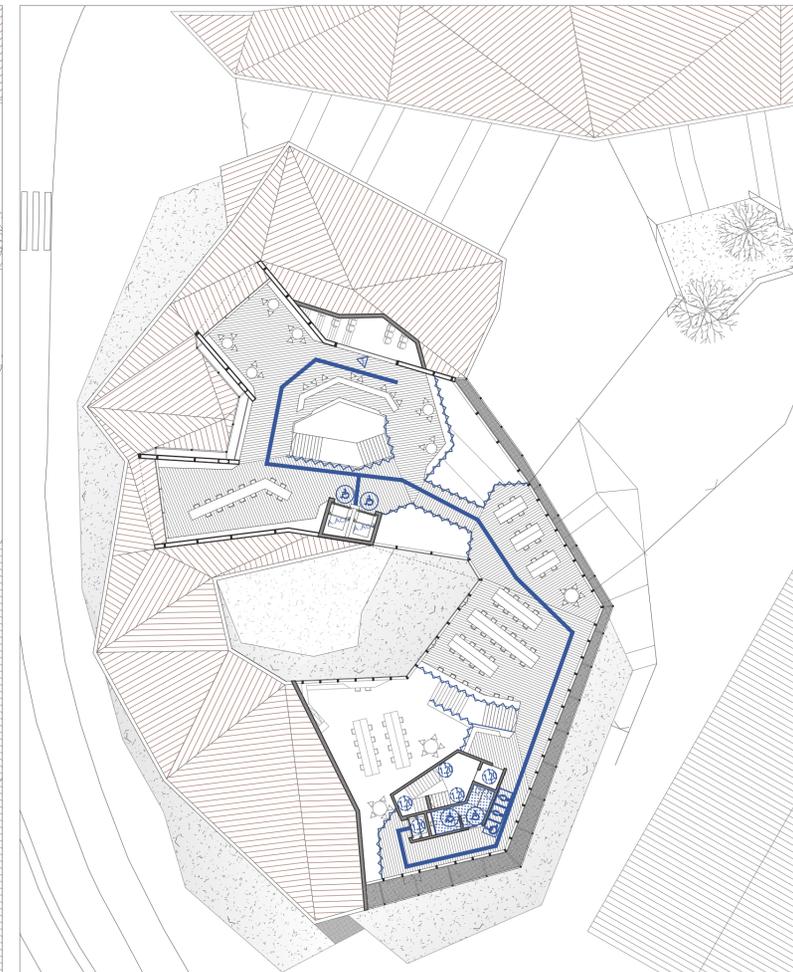
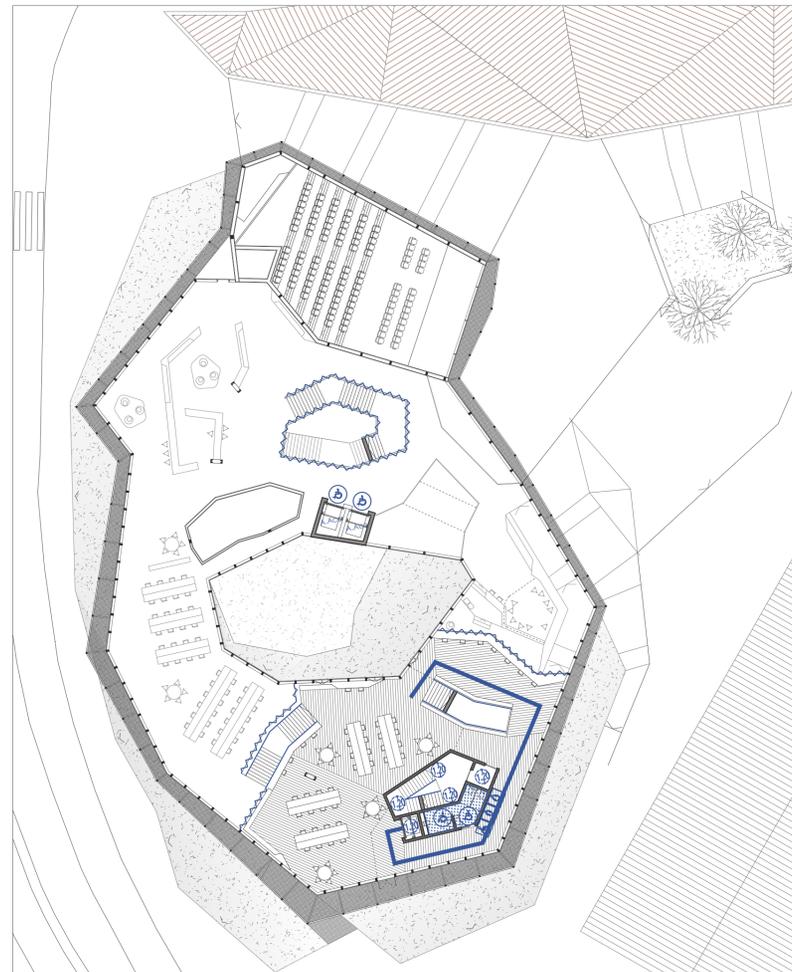
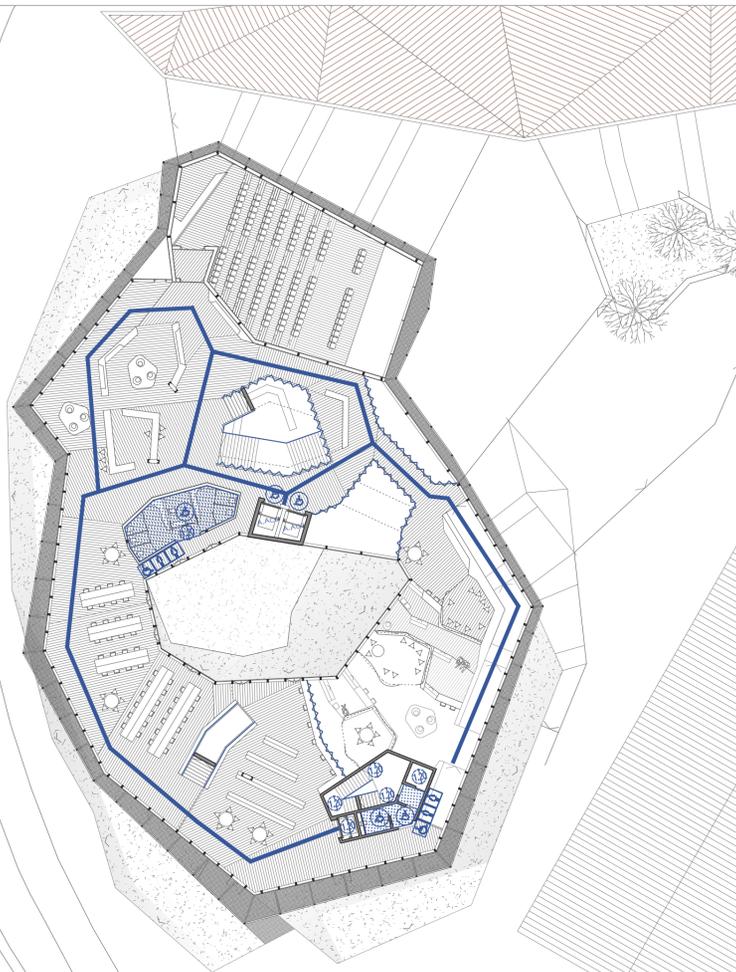
También se coloca un felpudo antideslizante enrasado con el pavimento en todas las entradas al edificio.

El edificio está comunicado verticalmente con dos núcleos de ascensores accesibles, pero también mediante un sistema de rampas accesibles situadas en el perímetro. Todas ellas cumplen con la normativa de DBSUA, tienen una pendiente continua del 8% y mesetas en las que es posible inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro. Esto hace posible que también las personas con movilidad reducida disfruten de la experiencia del recorrido arquitectónico de la biblioteca.



Todas las rampas, escaleras y desníveis cuentan con barandillas de altura 1,10m. En el esquema se muestran las mesas situadas a doble altura sobre otros espacios. Este peto mide igualmente 1,10m de alto garantizando la seguridad.

Todas las vidrieras y puertas de cristal transparentes que pudieran suponer un riesgo de impacto contarán con una banda y el logo de la institución de la Academia de Caballería.



¡Haz clic [AQUÍ](#) para ver el interior de la maqueta!

