



- *Caleidos* -
«kálos» bello «eidos» imagen

BIBLIOTECA Y CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ACADEMIA DE CABALLERÍA DE VALLADOLID

Alumna: María Teresa Cabezas Carreño
Tutor: Jairo Rodríguez Andrés

Convocatoria: Abril 2021

“REDACCIÓN DEL PROYECTO DE EDIFICIO DE BIBLIOTECA Y CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ACADEMIA DE CABALLERÍA DE VALLADOLID”

MEMORIA DESCRIPTIVA

Autora: María Teresa Cabezas Carreño
Tutor: Jairo Rodríguez Andrés
Convocatoria: Abril 2021

El proyecto consiste en un edificio que se sitúa en la parte trasera de la parcela permitiendo la creación de una gran plaza frente a él que se deprime hacia la entrada, invitando al visitante. Al situarse en esta posición funciona como cierre tanto visual como conceptual del conjunto de la Academia de Caballería de Valladolid creando una fachada hacia el río.

En el interior del edificio, la biblioteca se sitúa en la parte superior y se escalona hacia el norte generando una triple altura frente a un gran muro acristalado que permite ver el río. Tanto a norte como a sur el edificio se abre, funcionando como mirador hacia dos puntos muy interesantes de la ciudad. Para enfocar las vistas y generar distintas imágenes y sensaciones unas grandes lamas verticales componen la fachada juntándose y separándose entre ellas. Climáticamente este gran espacio funciona bien al estar protegido del soleamiento excesivo por dichas lamas, así como por los pisos que a norte van desapareciendo.

En la planta baja se agrupan otros usos públicos como son la cafetería, la sala de exposiciones o el salón de actos. En esta planta la fachada se abre permitiendo la conexión con la plaza, de esta forma se pueden trasladar usos al exterior como la terraza de la cafetería o las exposiciones, pero también permite que esta parte del edificio funcione independientemente de la biblioteca.

Los espacios más privados son la planta de administración que se encuentra en una situación intermedia permitiendo así el fácil acceso a todos los puntos del edificio, pero siempre a través de un núcleo de comunicaciones privado que permite unas circulaciones paralelas a las del público. Los depósitos se encuentran en la planta -1, protegidos de la humedad y con medidas contra incendios ya que contienen documentos de gran valor.



- *Caleidos* -
«kálos» bello «eidos» imagen

BIBLIOTECA Y CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ACADEMIA DE CABALLERÍA DE VALLADOLID

Alumna: María Teresa Cabezas Carreño

Tutor: Jairo Rodríguez Andrés

Convocatoria: Abril 2021

MEMORIA

0. ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 2.1 Condiciones del emplazamiento
- 2.2 Condiciones urbanísticas
- 2.3 DAFO
- 2.4 Descripción del proyecto

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 3.1 Cimentación
- 3.2 Estructura
- 3.3 Envolverte
- 3.4 Interior

4. CUADRO DE SUPERFICIES

5. CUMPLIMIENTO DEL DB SI _ SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

6. SISTEMAS DE INSTALACIONES

- 6.1 Instalación de fontanería y saneamiento
- 6.2 Instalación de climatización
- 6.3 Instalación de accesibilidad
- 6.4 Instalación de iluminación

7. PRESUPUESTO

1. INTRODUCCIÓN

La Academia de Caballería en Valladolid

Históricamente el Colegio Militar de Caballería surgió en Madrid en 1850 a raíz de otras instituciones similares que habían aparecido y desaparecido a lo largo de varios siglos. Poco después de su instalación en Madrid, y gracias al Teniente General Ricardo Shelly y al Ayuntamiento de la ciudad, esta institución se traslada a Valladolid. El lugar elegido para acogerla fue el 'octógono' un edificio concebido como prisión situado en la parcela que hoy ocupa la Academia de Caballería. Los cadetes se instalaron el 6 de abril de 1852. No fue hasta 1867 que la escuela tomó el nombre de Academia de Caballería.

En 1915 un incendio destruyó el octógono, por lo que las autoridades locales y los militares solicitaron la reconstrucción de la Academia para que pudiese permanecer en Valladolid. El edificio principal se inauguró en 1924 y el destinado a la tropa, en 1930.

Desde 1931, la Academia se traslada a Toledo, convirtiendo el complejo en 'Cuartel de la República' y no retomará su actividad como escuela hasta 1940. A partir de entonces ha mantenido su función de escuela, incorporando la 'Escuela de Aplicación de Caballería'.

En 2002, con motivo del 150 aniversario de la presencia de la Academia en Valladolid, se le otorgó la Medalla de Oro de la ciudad.



Valladolid, ciudad de cultura

La ciudad de Valladolid cuenta con un gran número de bibliotecas, tanto públicas como privadas o especializadas, que asegura el acceso de sus habitantes a este servicio. La Universidad de Valladolid cuenta con once de estas bibliotecas, 8 de ellas especializadas. Además de la colección, su programa suele contar con espacios de trabajo en grupo, zonas de estudio y áreas reservadas para la investigación.

El ayuntamiento de la ciudad cuenta con 19 espacios de lectura, entre bibliotecas y puntos de préstamo, todos ellos distribuidos por los distintos barrios de la ciudad. El programa de estas bibliotecas varía en función de la localización y el espacio disponible, pero suele contar con espacios para niños, colecciones de jóvenes y adultos o servicio de ordenadores.

A mayores nos encontramos con bibliotecas o colecciones privadas como las del Patio Herreriano o la biblioteca del Estudio Teológico Agustiniiano.

En lo referido a Archivos Históricos, también cuenta la ciudad con tres, dos de ellos municipales y uno correspondiente a la Universidad.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 Condiciones del emplazamiento

El lugar donde se emplaza el proyecto se encuentra dentro de la parcela de la Academia de Caballería de Valladolid, pero su fachada se enfrenta al río, cerrando dicha parcela por la parte trasera. En la actualidad un muro cierra la Academia en este extremo, dejando un paso no muy agradable al lado de la carretera.

El encuentro de grandes vías por las que circula tráfico a gran velocidad es algo que caracteriza la parcela, además de encontrarse en una de las entradas al centro desde la Avenida de Miguel Ángel Blanco. Otro elemento muy característico es la presencia del río, que se acerca a la parcela estando situado al otro lado de la carretera. En el entorno urbano encontramos edificios residenciales de gran altura, así como los edificios históricos monumentales de la Academia.

La parcela constituye un espacio sugerente, repleto de temas a tratar y de posibilidades de transformar el espacio urbano.



2.2 Condiciones urbanísticas

(atendiendo a la revisión del PGOU aprobada en el pleno del 4 de febrero de 2020)

El área de actuación del proyecto se encuentra en el interior de la parcela N^o2 del Paseo Zorrilla de Valladolid (Ref Catastral: 5924201UM5152D) en la que encuentra todo el conjunto de la Academia de Caballería. Esta parcela, que se define como Suelo Urbano no Consolidado (SUNC) en términos de calificación del suelo, está considerada Área Especial y tiene un uso mixto entre terciario (22%) y equipamiento (78%).

El proyecto está ubicado en el extremo noroeste de la parcela, que limita con las calles de San Ildefonso, la Calle Doctrinos y el Paseo Isabel la Católica. La parcela tiene una superficie gráfica de 26 327 m² y una edificabilidad de 17 397 m², de los cuales 12 414.25 m² se encuentran construidos tras la edificación del museo. Esto permite disponer de 4 982.75 m² para el proyecto de la biblioteca. Entre los edificios ya existentes en la parcela, varios están catalogados con distintos grados de protección, ninguno de ellos está situado en el área del proyecto por lo que no es necesario intervenir sobre ninguno de ellos.

Los límites de la parcela están bien definidos por dichas vías y a su alrededor encontramos edificios residenciales de media y gran altura, bajos comerciales y el río Pisuerga. El nivel freático debido al Pisuerga y al paso del Esgueva se encuentra a -4.5m.

2.3 Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades)

Debilidades / Amenazas

Tráfico: La parcela se encuentra rodeada por vías de grandes dimensiones por las que circulan vehículos a alta velocidad. Esto se traduce en grandes niveles de contaminación y ruido que hacen del lugar un espacio desagradable.

Viento: El paseo Isabel la Católica suele tener fuertes vientos debido a su linealidad y su proximidad con el río.

Edificios de gran altura: Los edificios vecinos a la parcela constan de 13 y 17 plantas, unas alturas ya remarcables en el ámbito de Valladolid y que pueden focalizar la atención del viandante, dejando la biblioteca en un segundo plano.

La Academia de Caballería: Este conjunto histórico de gran importancia para la ciudad por lo que se debe crear una biblioteca acorde con la institución a la que pertenece.

Fortalezas/Oportunidades

Proximidad del río: La proximidad del Pisuerga y su ribera ofrece la oportunidad de vincular visualmente la biblioteca con un entorno más natural.

Vegetación: La parcela se encuentra en un punto intermedio entre dos parques muy importantes de la ciudad. Esto invita a crear una continuidad vegetal entre ambos potenciada en la parcela.

Ciudad ciclista: El problema del tráfico y la desconexión de los carriles bici en este punto de la ciudad justifican la reducción de los carriles de tráfico fomentando el uso de la bici y del transporte público.

Voluntad de apertura del Ejército como institución. Esto permite enfocar no solo las vistas de la biblioteca hacia la ribera sino también hacia el conjunto histórico de la Academia, acercándolo al público.

Núcleo cultural de la ciudad: La creación de una biblioteca en este punto, junto con el Museo de Caballería y la Cúpula del Milenio genera un punto culturalmente importante en la ciudad. A mayores la diversidad de las actividades que se llevan a cabo en los tres sitios permiten que el lugar sea activo a distintas horas del día y distintos días de la semana.

Entrada a la ciudad: La parcela se encuentra en una esquina clave de entrada al centro de la ciudad por lo que es importante crear una fachada que responda a esa función de telón de fondo cuando se llega desde el puente.



2.4 Descripción del proyecto

Idea

Por la situación en la que se encuentra la parcela, un punto clave en la ciudad y con vistas interesantes en todas las direcciones, se busca crear un caleidoscopio.

Un caleidoscopio es un tubo por el que al mirar vemos diversas formas y colores que van variando según lo movemos.

Lo que se busca con la biblioteca es un edificio por el que según nos vayamos desplazando ofrezca una serie de vistas diferentes de la ciudad. En ocasiones más acotadas, otras veces fraccionadas y otras veces mucho más generales.

Al mismo tiempo se busca también un edificio con un carácter sobrio, acorde con la Academia de Caballería, pero transparente en su concepto. Es decir, que, así como la institución se centra en abrirse al público, el edificio persigue atraer mostrando lo que ocurre en su interior.



Desarrollo

El edificio se coloca en la parte trasera de la parcela, vinculándose espacialmente a la Academia de Caballería. De esta forma busca cerrar el conjunto, aunque se permita un paso intermedio, y facilitar a los trabajadores el paso de unos edificios a otros, por proximidad en superficie y gracias a un acceso subterráneo privado.

Para dar respuesta a la voluntad de crear vistas diferentes, el edificio aparece entre una serie de lamas que se espacian y se juntan focalizando las vistas en lugares concretos. Para que elementos externos como la vegetación no obstruir estas visuales, la biblioteca se coloca en la parte superior, dejando bajo ella la planta de administración y otros usos públicos. A mayores, gracias a una sección compleja que deja una triple altura volcada hacia el río, la biblioteca acerca y aleja al usuario de las lamas para modificar su percepción del paisaje exterior.

La voluntad de atraer público y visitantes por medio de un lugar público y transparente queda reflejada en una plaza que se hunde hacia la entrada del edificio, invitando a acercarse. Así mismo tanto la cafetería como la sala de exposiciones se abren a dicha plaza permitiendo trasladar su actividad al exterior. Estos nuevos accesos temporales permiten cerrar otras partes del edificio y utilizar espacios como el salón de actos o la cafetería en horarios en los que la biblioteca y administración no están en funcionamiento.

Funcionamiento

En un edificio de estas características, y con un programa tan dividido en zonas más privadas y zonas más públicas, es importante generar unas circulaciones que faciliten el funcionamiento del lugar. En este caso los espacios públicos, vinculados a un acceso principal y con unas comunicaciones particulares se separan de los privados. Los trabajadores de la biblioteca y archivo cuentan con un núcleo de comunicaciones especializado que vincula la planta de administración con el resto de las zonas del edificio casi de manera independiente. El acceso al aparcamiento o el acceso de servicio se encuentran también separados y se adaptan a sus funciones.

Biblioteca

La biblioteca cuenta con una entrada centralizada en el mostrador de préstamos, lo que permite el control de los visitantes y para su comunicación vertical dispone de una escalera monumental, así como un núcleo de comunicaciones y servicios. El espacio de la biblioteca es continuo, pero en él se insertan unos elementos de madera que crean unas divisiones espaciales que separan los usos. En la zona central encontramos siempre el espacio de consulta con algunas mesas volcadas a la doble altura, en uno de los laterales se concentran los espacios de estudio y lectura mientras que, en el otro, en salas más cerradas encontramos las zonas de investigación y las aulas polivalentes.

Las piezas de madera intermedias albergan distintos espacios de lectura relajada, asociados cada uno a un color y que buscan transmitir diferentes sensaciones. Buscando crear espacios más domésticos dentro de un ambiente mucho más grande, se han creado diversos muebles que se empotran entre las pilastras generando mesas, bancos o estanterías.



Administración

La planta de administración se encuentra en una zona intermedia, lo que le permite una fácil accesibilidad a cualquier lugar del edificio. Consta de dos accesos, uno desde la escalera principal, vinculado a la sala de espera y despacho del director y otro a través del núcleo de comunicaciones privado, más vinculado a los espacios de trabajo y al acceso desde la academia.

Otros servicios

En la planta baja, por su vinculación a lo público y al exterior, se encuentran los servicios complementarios del edificio.

La cafetería, de tamaño reducido, cuenta con almacén y cocina con entrada de servicio independiente para permitir el abastecimiento sin interferir en las actividades de la academia. A mayores la fachada acristalada que da a la plaza permite extender una terraza en el exterior

La sala de exposiciones, que se encuentra a continuación de la cafetería, puede funcionar como atrio de salón de actos. La parte acristalada de la fachada se abre también permitiendo exposiciones en ambos ámbitos o permitiendo el funcionamiento de este espacio como entrada vinculada a la cafetería y al salón de actos si la biblioteca está cerrada.

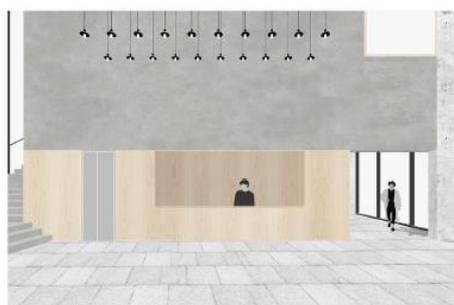
El salón de actos es una estancia de gran versatilidad. Las butacas cuentan con un sistema de abatimiento eléctrico Mutasub que permite que en cuestión de minutos la sala se convierta en un espacio diáfano. El salón cuenta también con una sala técnica y almacén. La parte de la tarima está vinculada con el núcleo de comunicaciones de trabajadores por lo que permite una entrada independiente a ponentes o artistas frente a la entrada convencional del público.

Aparcamiento y depósitos

En el sótano del edificio, protegidos de la humedad y con importantes condiciones de seguridad, se encuentran los depósitos. La colección de la academia requiere de una humedad y temperatura específicos, regulables en cada depósito, además de una importante protección contra incendios. A mayores para facilitar el trabajo existen zonas de recepción de documentos y de clasificación. Estos espacios se comunican directamente con la biblioteca y la planta de administración a través de un montacargas que facilita el transporte de documentos.

El aparcamiento cuenta con una zona de carga y descarga además de dos entradas, una vinculada al exterior y otra a la zona de depósitos y núcleo de comunicación privado.

Es en esta planta donde un pasadizo comunica la biblioteca con la parte interior de la Academia de Caballería, permitiendo circular por el complejo sin salir al exterior.



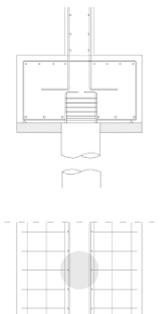
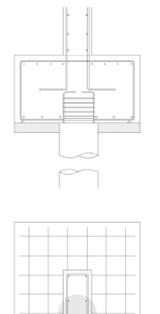
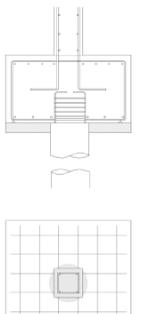
3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

El proceso constructivo comprende las siguientes fases:

- Demoliciones y actuaciones previas
- Cimentación y saneamiento enterrado
- Estructura
- Cubierta
- Cerramientos y fachadas
- Particiones
- Instalaciones
- Revestimientos y acabados.

3.1 Cimentación

La cimentación se lleva a cabo generalmente a través de zapatas corridas que soportan muros de carga. La dimensión de dichas zapatas se ha unificado para todos los muros, siempre del lado de la seguridad, a excepción de la zapata corrida del patio inglés ya que esta no soporta más carga que la contención del terreno. Existen también zapatas aisladas bajo los pilares que encontramos en el parking.

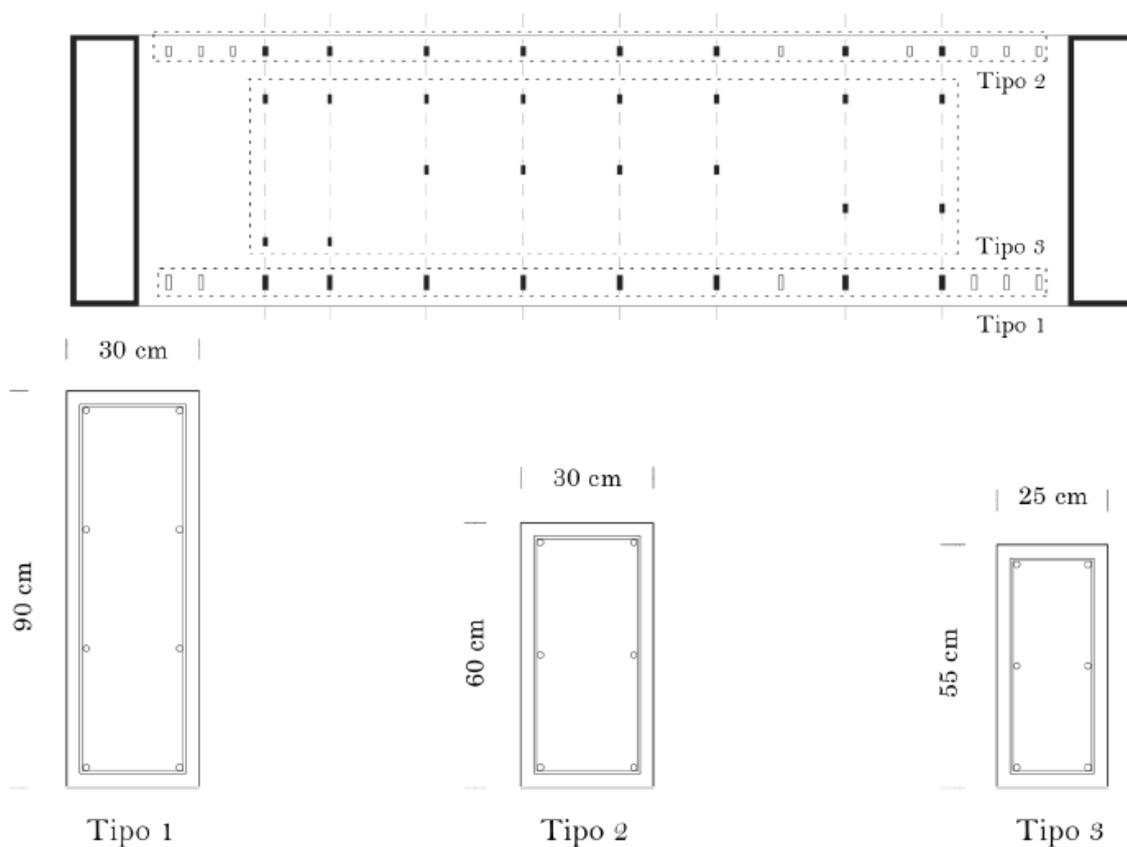
CUADRO DE ZAPATAS Y PILOTES CON ARMADO			
Zapata corrida 1	Zapata corrida 2	Zapata aislada 1	Zapata aislada 2
Zapata del murete del patio inglés e = 65 x L cm h = 40 cm Armadura: Ø12 c 20 cm	Zapata de los muros de carga e = 130 x L cm h = 70 cm Armadura: Ø12 c 20 cm	Zapata bajo los pilares de 30x90 cm e = 130 x 190 cm h = 70 cm Armadura: Ø12 c 20 cm	Zapata bajo los pilares de 30x30 cm e = 130 x 130 cm h = 50 cm Armadura: Ø12 c 20 cm
			
Sin pilote	Pilote armado in situ Ø40 cm 8Ø12 R12 c 15 cm	Pilote armado in situ Ø40 cm 8Ø12 R12 c 15 cm	Pilote armado in situ Ø40 cm 8Ø12 R12 c 15 cm
			

En el espacio habitable se cuenta a mayores con un forjado sanitario con el sistema Caviti frente a la solera que encontramos en el aparcamiento. Debido a los problemas con el agua por la proximidad del Pisuerga y del antiguo cauce del Esgueva, todas las zapatas cuentan con pilotes. Bajo la cimentación se colocará una lámina impermeabilizante que evite el paso del agua y bajo ella tubos de drenaje cada 4 m y en los laterales. Finalmente, todas las juntas de cimentación estarán selladas con cinta Waterstop.

3.2 Estructura

Estructura vertical

Fachada del edificio se caracteriza por las grandes pilastras que se proyectan al exterior. Estas pilastras no tienen una función estructural en todos los casos por lo que, a pesar de que su dimensión exterior sea similar, el armado interior estará adecuado a las cargas soportadas. Estas pilastras las encontramos de dos tipos, de 30x60cm en el alzado sur y de 30x90cm en el alzado norte. A mayores encontramos pilares intermedios en la biblioteca que van recogiendo en vigas de gran canto que trasladan su carga a los pilares principales. En el esquema que encontramos a continuación se encuentran sombreados en negro los pilares estructurales.



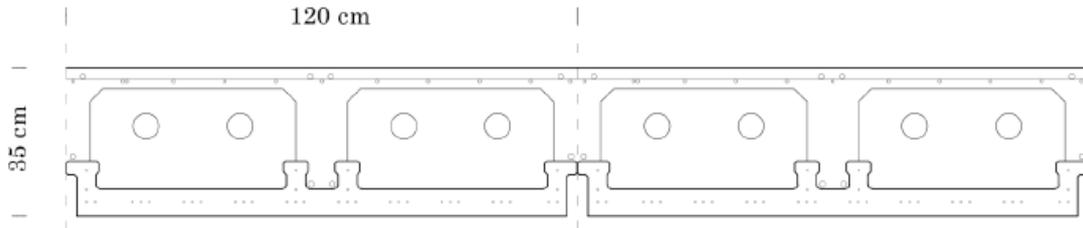
En planta sótano los pilares de tipo 1 se redistribuyen gracias a una gran viga que recoge el peso de la parte superior, así como el de los elementos exteriores prefabricados. Para soportar dichas cargas, los pilares se alargan ligeramente pasando a medir 30x100cm.

A mayores aparece una nueva hilera de pilares en la extensión del garaje que soportan solo dicha planta y tienen una dimensión de 30x30

Estructura horizontal

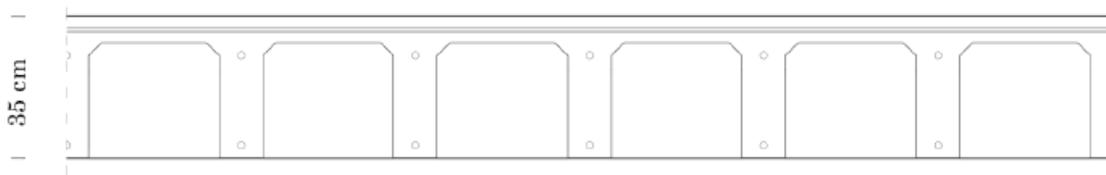
En lo referente a la estructura horizontal nos encontramos con dos tipos de forjados:

Prelosa: De 30cm en cubierta y 35 en los forjados intermedios, se ha elegido este sistema por tener una parte inferior prefabricada que queda vista como techo en la biblioteca. Sus laterales se han diseñado especialmente para la biblioteca ya que en las juntas será donde se coloquen luminarias lineales enrasadas con el forjado.



Como complemento en los forjados de prelosa, tanto las vigas como los zunchos se encuentran montados sobre una base prefabricada para dar una continuidad visual a los techos en los que quedan vistos.

Losa unidireccional aligerada: Este sistema se utiliza tanto en los núcleos de comunicaciones (25 cm) como en el forjado de planta baja (35 cm). La losa estará aligerada con bovedillas continuas de porexpan.



A mayores la estructura de la cubierta está montada sobre unas vigas de gran canto que caracterizan el techo. En este caso ya no existen pilares intermedios por lo que la luz, de 14.55m se salva con unas vigas de 1.30m de canto.

3.3 Envolverte

Fachada

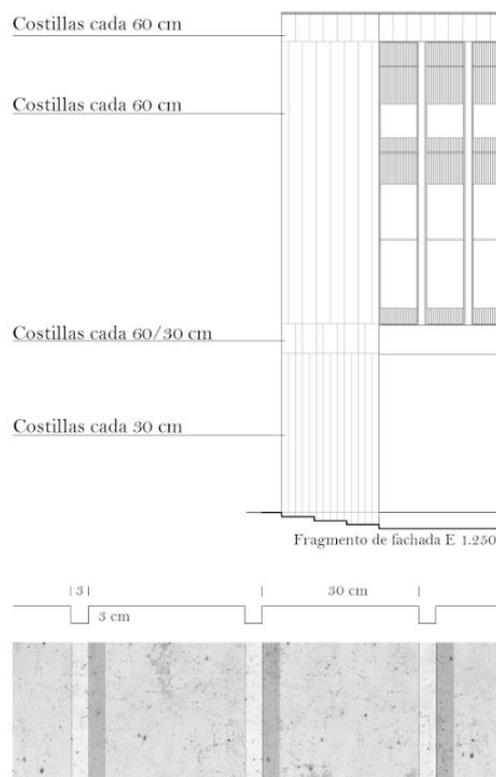
La parte acristalada de la fachada está formada por un muro cortina con perfiles de acero Jansen. Estos perfiles están rematados con tapajuntas cuando están situados en vertical y son de junta oculta cuando están situados en horizontal. Los perfiles tienen unas dimensiones de 5x15cm.

En la parte opaca podemos diferenciar el exterior de los núcleos de comunicaciones de las pilastras prefabricadas. Los núcleos de comunicaciones están formados estructuralmente por un muro de hormigón que funciona también como fachada. La ornamentación se ha llevado a cabo gracias a un encofrado de la marca Reckli que consta de costillas que sobresalen unos 4 cm colocadas cada 30 o 60cm.

Las pilastras prefabricadas funcionan como extensión de los pilares del interior, creando la ilusión de un elemento mucho más grande.

Cada pilastra está compuesta de varias piezas que se van machihembrando y que se anclan a los pilares para evitar el vuelco.

En la fachada encontramos también zonas con lamas metálicas que generan un juego de sombras en el edificio además de funcionar como elemento de ocultación de las persianas orientables Gradhermetic, que garantizan el control solar en la biblioteca. Dichas lamas son de 2x6cm y se encuentran ancladas a los perfiles del muro cortina.



Cubierta

Se ha elegido una cubierta invertida, con 15cm de poliestireno extruido como aislante térmico colocada sobre un forjado de prelasas de 30cm. El acabado es de baldosa de hormigón de 90x60 cm lo que le da unidad visual con el conjunto. Esto se ha tenido en cuenta ya que la parcela se encuentra rodeada por edificios de gran altura que tendrán una vista de la parte superior de la biblioteca. En la parte superior de los núcleos de comunicaciones existe un espacio exterior dedicado a las instalaciones. Este lugar estará cubierto por una serie de lamas metálicas que visualmente lo disimula a la vez que sigue siendo un espacio exterior.

3.4 Interior

Compartimentaciones

Se llevan a cabo de dos formas.

Las compartimentaciones opacas se realizarán con un sistema de estructura metálica a la que se atornillan placas de yeso laminado. Los trasdosados interiores de los núcleos de

servicio se realizarán siguiendo este sistema, pero dejando una cámara de aire entre el hormigón y el aislamiento.

Las compartimentaciones acristaladas se llevarán a cabo a través de mamparas de madera que constan de cuatro tipos de módulo: acristalado, parcialmente acristalado, opaco y puerta. Las mamparas serán de la colección *Wood Wall* de CITTERIO.

Suelos

Es constante en todo el edificio la existencia de un suelo técnico, con excepción de la planta baja este suelo será el suelo técnico continuo elevado de la marca Knauf, realizado con placas de yeso reforzadas con fibras y prensadas a alta densidad. Sus bordes son machihembrados y está colocado sobre plots

En la planta baja encontramos un suelo técnico de BUTECH con paneles con núcleo de sulfato cálcico y acabados con gres.

Acabados

Acabados en paramentos verticales:

-Revestimiento MORTEX: Este revestimiento de micromortero de bajo espesor se aplica sobre tableros de DM de 1.6 cm que irán anclados a las estructuras metálicas tanto de las particiones como de los falsos techos en algún caso. Tiene un acabado similar al hormigón pulido.

-Panel de madera de abedul. Estos paneles de 1.1cm de espesor irán anclados a las placas de yeso laminadas de las particiones verticales. En ocasiones se podrán colocar sobre rastreles.

-Linóleo acústico: Se colocará en el interior de las cajas dedicadas a la lectura relajada, al ser adhesivo se aplicará sobre las placas de yeso laminado.

Acabados en suelo:

-Microcemento pulido: Este acabado es el más generalizado en el edificio. Se aplicará una capa de 2 cm sobre una lámina impermeabilizante que protegerá el suelo de knauf. Será pulido posteriormente.

-Tarima flotante de madera de abedul: Se colocará en los suelos de una de las salas polivalentes y de el espacio de estudio de la sala de investigación.

-Linóleo acústico: se aplicará de forma adhesiva en el suelo de los espacios de lectura relajada. En estos casos se colocará sobre una capa de mortero de nivelación.

Falsos techos:

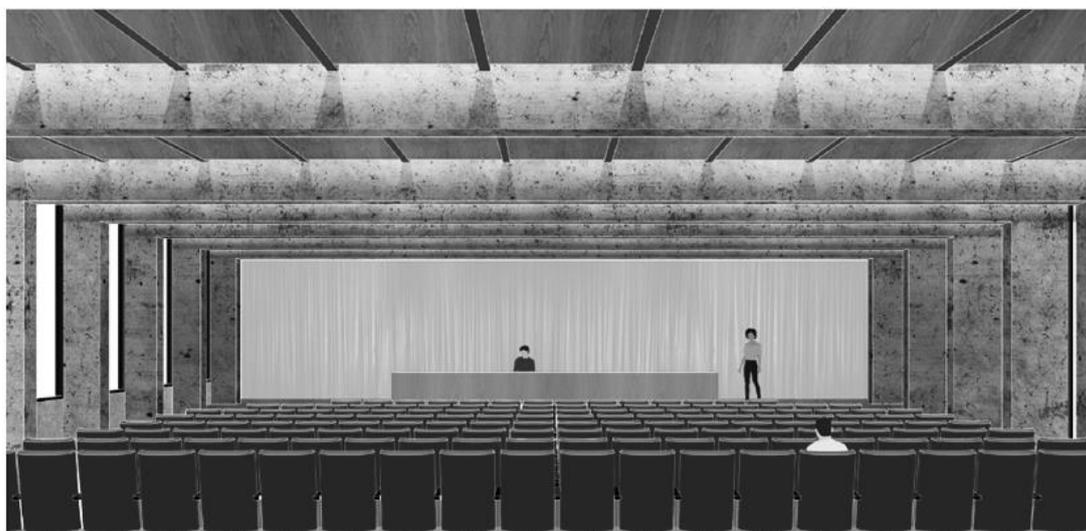
-Biblioteca: En este espacio se colocará un falso techo Clipso de la marca LIGHTHOUSE entre las vigas. Este techo consta de una malla de poliéster recubierta de poliuretano que se tensa gracias a unos anclajes y resulta traslúcida.

-Espacios de lectura relajada de la planta superior: El falso techo de estas dos salas está formado por un conjunto de casetones perforados que permiten el paso de la luz a través de ellos. Estos casetones están anclados a unas viguetas de madera laminada de 3x10cm que se sujetan a las vigas de hormigón a través de perfiles metálicos.

-Cafetería y sala de exposiciones: Estos espacios cuentan con un falso techo de lamas de madera descolgadas entre las que aparecen las luminarias.

-Salón de actos: El salón de actos cuenta con un falso techo acústico realizado con paneles microperforados de aspecto de madera que se colocan entre las grandes vigas de hormigón. Los paneles dejan un espacio entre ellos y las vigas por el que resbala una luz indirecta además de contar con unas luminarias integradas para otro tipo de iluminación. Estos paneles están sujetos a unas viguetas de madera de 10x20cm

-Otras zonas: El falso techo en el resto de espacios está realizado con placas de yeso laminado sujetas por una estructura metálica. A ellas se le han aplicado diversos acabados como son el revestimiento Mortex en la entrada o en la zona de administración o paneles de madera de abedul en una de las salas polivalentes o el espacio de investigación.



4. CUADRO DE SUPERFICIES

Superficie útil con garaje:	4650.24 m ²
Superficie construida con garaje:	5825.44 m ²
Superficie útil sin garaje:	3499.71 m ²
Superficie construida sin garaje:	4634.91 m ²

Superficies útiles:

S1_BIBLIOTECA	1864.26 m ²	S2_OTROS	1635,45 m ²
PLANTA 2		PLANTA 1	
Zona de consulta y lectura	831,34	Despacho del director	541,51
Sala de investigación	634,86	Zona de trabajo	54
Núcleos de comunicaciones	139	Talleres	141,22
Almacenes	24,17	Salas de reuniones/seminarios	145,9
Aseos	7,26	Sala de descanso	56
	26,05	Almacén	43,5
		Aseos	27,7
PLANTA 3	539,76	Comunicaciones	16,34
Zona de consulta y lectura	375,6	Instalaciones	56,85
Sala polivalente 1	45,15		29
Sala polivalente 2	60,7	PLANTA BAJA	664,04
Núcleos de comunicaciones	16,48	Hall	104,3
Almacenes	25,4	Cafetería	86,6
Aseos	16,43	Cocina y barra	32
		Recepción	12,28
PLANTA 4	493,16	Sala de exposiciones	147,4
Zona de consulta y lectua	434,78	Salón de actos	202
Núcleos de comunicaciones	24,85	Sala técnica y almacén	21,4
Almacenes	17,1	Instalaciones	18,5
Aseos	16,43	Acceso al garaje	6,5
		Acceso desde la academia	24,26
		Aseo	8,8
		PLANTA -1	429,9
		Depósito 1	83
		Depósito 2	54,7
		Depósito 3	63,8
		Depósito 4	63,8
		Comunicaciones	109,77
		Aseos	23,18
		Instalaciones	25,4
S3_ APARCAMIENTO	1150,53 m ²		

5. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI _ SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

5.1 Propagación interior

La compartimentación del edificio en sectores de incendios se realiza de acuerdo con lo establecido en el DB-SI. Por sus dimensiones, el edificio se encuentra dividido en tres sectores, que no superan los 2500m², separados por vestíbulos de independencia

S1_Biblioteca: comprende las tres plantas de biblioteca.

Uso: Pública concurrencia. Superficie: 1864.26 m²

S2_Otros: Comprende la planta de administración la planta baja y los depósitos.

Uso: Pública concurrencia. Superficie: 1635.45 m²

S3_Aparcamiento: Comprende el garaje.

Uso: Aparcamiento. Superficie: 1077.53 m²

La resistencia al fuego de los elementos que delimitan los sectores será EI 90. Las puertas entre sectores de incendios tendrán una resistencia de EI2 60-C5. La resistencia al fuego de los locales de riesgo especial indicados en el plano es EI90 y sus puertas EI2 45-C5.

5.2 Propagación exterior

Medianeras y fachadas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial aloto y otras zonas más altas del edificio o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. **CUMPLE**

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3, d2 hasta una altura de 3,5m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18m, con independencia de donde se encuentre su arranque. **CUMPLE**

Cubiertas

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5, de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (tl). **CUMPLE**

5.3 Evacuación de ocupantes

La longitud de los recorridos de evacuación hasta laguna salida de planta o del edificio no exceden nunca los 50m ya que en cada planta hay por lo menos dos recorridos posibles.

A ambos lados del edificio se encuentran dos escaleras protegidas de 1.65m² de ancho, cumpliendo lo establecido en la tabla 4.2 del DB-SI que comunican todas las plantas. De esta forma la evacuación de cualquier sector se realizará a través de las mismas. A mayores de estas salidas se ha dispuesto una salida de emergencia en la sala de exposiciones de la planta baja.

ZONA	SUPERFICIE	I DE OCUPACIÓN	OCUPACIÓN
S1_BIBLIOTECA	1864,26 m2		899 personas
PLANTA 2	831,34		408
Zona de consulta y lectura	634,86	2	318
Sala de investigación	139	2	70
Núcleos de comunicaciones	24,17	2	12
Almacenes	7,26	40	1
Aseos	26,05	3	9
PLANTA 3	539,76		255
Zona de consulta y lectura	375,6	2	188
Sala polivalente 1	45,15	2	23
Sala polivalente 2	60,7	2	30
Núcleos de comunicaciones	16,48	2	8
Almacenes	25,4	40	1
Aseos	16,43	3	6
PLANTA 4	493,16		236
Zona de consulta y lectua	434,78	2	217
Núcleos de comunicaciones	24,85	2	13
Almacenes	17,1	40	1
Aseos	16,43	3	6
S2_OTROS	1635,45 m2		469 personas
PLANTA 1	541,51		56
Despacho del director	54	10	6
Zona de trabajo	141,22	10	14
Talleres	145,9	10	15
Salas de reuniones/seminarios	56	10	6
Sala de descanso	43,5	10	4
Almacén	27,7	40	1
Aseos	16,34	3	6
Comunicaciones	56,85	10	6
Instalaciones	29	-	-
PLANTA BAJA	664,04		385
Hall	104,3	2	52
Cafetería	86,6	1,5	58
Cocina y barra	32	10	3
Recepción	12,28	-	2
Sala de exposiciones	147,4	2	74
Salón de actos	202	1p/asiento	167
Sala técnica y almacén	21,4	2	11
Instalaciones	18,5	0	-
Acceso al garaje	6,5	2	3
Acceso desde la academia	24,26	2	12
Aseo	8,8	3	3
PLANTA -1	429,9		28
Depósito 1	83	40	3
Depósito 2	54,7	40	2
Depósito 3	63,8	40	2
Depósito 4	63,8	40	2
Comunicaciones	109,77	10	11
Aseos	23,18	3	8
Instalaciones	25,4	-	0,00
S3_ APARCAMIENTO	1150,53 m2		76 personas
Aparcamiento	1150,53		76

Puertas situadas en recorridos de evacuación

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

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988 de la siguiente forma:

- Se colocará una señal con el rótulo SALIDA en las salidas de planta y de edificio.
- Se colocará una señal con el rótulo SALIDA DE EMERGENCIA en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo. Se dispondrán también estas señales en los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- Se dispondrán señales con el rótulo SIN SALIDA en dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación. Se colocará en un lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

Control del humo de incendio.

En el sector de uso aparcamiento, al no tener la consideración de aparcamiento abierto, se instalará un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de ocupantes, de forma que esta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad. El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2017 y UNE-EN 12101-6:2006.

5.4 Instalaciones de protección contra incendios:

El edificio contará con los sistemas de protección contra incendios descritos a continuación. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación

Extintores portátiles: Colocados en los tres sectores, serán de eficacia 21A-113B y una carga de 6kg. Estarán situados cada 15m de recorrido de evacuación. Se dispondrá al menos uno en cada zona de riesgo especial.

Bocas de incendio equipadas: Se colocarán en todos los sectores. Se encontrará una BIE a menos de 5m de cada entrada y con una separación de menos de 50m entre ellas ya que cada unidad cubre 20m de manguera y 5 de chorro.

Extinción por gases nobles: Este sistema se utilizará en el interior de los depósitos por contener documentación de gran valor. Esto requiere que los depósitos sean estancos y no deja residuos sobre los documentos.

Sistema de alarma: Sistema apto para emitir mensajes por megafonía. Consta de sistema de detección.

Señalización de las instalaciones de protección.

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo. **CUMPLE**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual, como extintores o BIES, se señalarán según lo establecido en la UNE 23033-1 y su tamaño será de 420x420mm ya que la distancia de observación está entre 10 y 20m.

5.5 Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m. **CUMPLE**
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m. **CUMPLE**
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m². **CUMPLE**

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m. **CUMPLE**

Entorno de los edificios

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m **CUMPLE**
- b) altura libre la del edificio **CUMPLE**
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
 - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m **CUMPLE**
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m **CUMPLE**
- e) pendiente máxima 10% **CUMPLE**
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm de diámetro **CUMPLE**

6. SISTEMAS DE INSTALACIONES

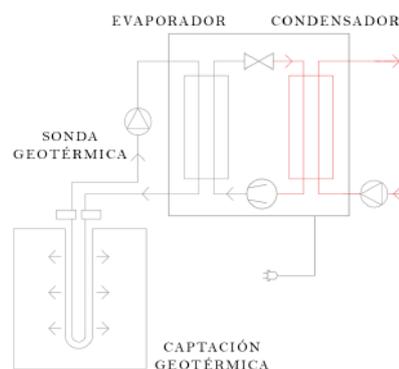
6.1 Instalación de fontanería y saneamiento

Abastecimiento

La acometida de la red de distribución urbana se sitúa en la calle Doctrinos desde la que se dirige la red de abastecimiento hasta la sala de calderas. El sistema de reparto de agua sanitaria cuenta con tres circuitos diferenciados: agua fría, agua caliente y agua para los fluxores de los inodoros, que proviene de un depósito diferenciado. Esto permite la reutilización del agua de lluvia tras ser filtrada.

Tanto la red de agua fría como la de agua caliente se dispondrá a una distancia mayor de 30 cm de toda conducción o cuadro eléctrico. La red de agua caliente se dispondrá a una distancia superior a 40cm de la de agua fría y siempre por encima de ella. Por las características del edificio la mayor parte de espacios que requieren agua se encuentran en los núcleos laterales, lo que facilita la distribución. Se utilizará un grupo de presión alimentado por dos bombas, una eléctrica y una diesel de reserva en caso de fallo de la primera, por ello el abastecimiento está asegurado.

A la hora de calentar agua se opta por un sistema centralizado, ya que es más eficiente energéticamente. El agua se calentará en el cuarto de instalaciones con apoyo de una bomba de calor geotérmica. La energía desprendida y absorbida por la instalación se lleva a una bomba de calor que la aprovecha para calentar el agua del depósito. Se ha elegido el uso de energía geotérmica por ser renovable y, al encontrarse la caldera en una planta bajo rasante, se elige una geotermia de profundidad. Se colocarán varias sondas de captación geotérmica formadas por tuberías de plástico de alta densidad por las que circula un fluido caloportador (agua+anticongelante) y los pozos tendrán una profundidad de 150m como máximo, según las características del terreno.



Se instalarán únicamente dos sistemas de control de consumo, uno a la entrada de agua al proyecto, desde el que se controlará el consumo total de agua desde la acometida y otro en el arranque de la red de consumo de agua sanitaria, resultando la diferencia el agua utilizada en servicios.

Saneamiento

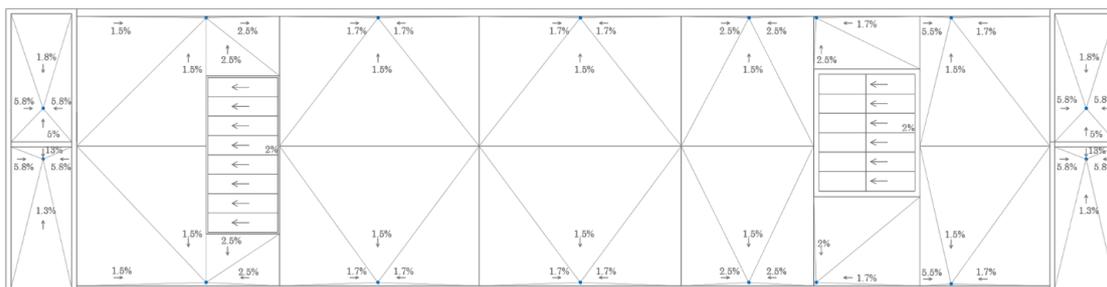
La red de saneamiento de aguas negras del edificio se concentra en los núcleos que hay en los extremos ya que es ahí donde están recogidos los aseos. La excepción son los aseos situados en planta -1, en este caso el saneamiento se recoge y, con ayuda de una bomba, se dirige a la red colgada que lo evacua del edificio.

La red de pluviales circula por el interior de los elementos prefabricados que están situados en la parte exterior de las pilastras. Las canalizaciones descienden hasta la planta -1 en la que son recogidas a través de un sistema colgado que las dirige a un aljibe para ser reutilizadas.

Características dadas por el código técnico:

- Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar el flujo de residuos.
- Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible para evitar la retención de aguas en su interior. Se deben realizar comprobaciones periódicas para su buen mantenimiento y conservación.
- Las redes de las tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojados en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
- Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
- Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y evacuación de gases mefíticos.
- La instalación no debe utilizarse para evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Planta de cubiertas



6.2 Instalación de climatización

Sistemas utilizados

La climatización del edificio se lleva a cabo a través de un sistema aire-aire con los equipos situados en la cubierta en los espacios reservados para ello. Se ha planteado una diferenciación de espacios:

Biblioteca: Se realizará una ventilación cruzada con la impulsión de aire tratado desde el suelo, concretamente desde los bordes en contacto con los vanos, y la extracción se realizará desde el techo. El aire destinado a este espacio se tratará en la UTA del lado este.

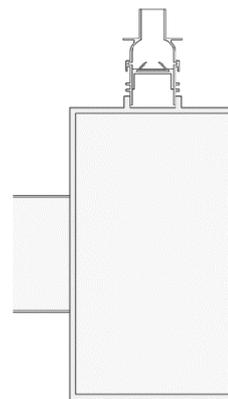
Los espacios cerrados como son las salas polivalentes y el espacio para investigadores se climatizarán desde la otra UTA. En ambos casos se utilizan rejillas lineales E-Ocult Euroclima. En el suelo estarán alineadas con la línea de las pilastras. Las rejillas de 1.45m tendrán una entrada de aire y las de 2m dos entradas.

Administración: Se propone un sistema con volumen de aire variable (VAV) que permite la regulación de temperatura independientemente en cada despacho o taller individual. En este caso la impulsión se realiza por el suelo, con el mismo tipo de rejilla, y la extracción por el techo.

Planta baja: Del mismo modo que en la biblioteca, la impulsión se realiza a través de rejillas ocultas a nivel del suelo, enrasadas con la línea de las pilastras. La extracción se realiza por la parte alta de las estancias de servicio como son la cocina o la sala técnica del salón de actos, generando así una ventilación cruzada.

Depósitos: En ellos se utiliza de nuevo el sistema VAV para permitir la regulación independiente de cada depósito, que tendrá impulsión y extracción al ser herméticos. En este caso toda la instalación será colgada. En las zonas exteriores a los depósitos se impulsará el aire en los pasillos y recogerá en los baños.

El difusor utilizado en gran parte de la instalación es el difusor lineal E-Ocult de Euroclima. Este difusor es de impulsión vertical con regulación de caudal conseguida variando la lama central. Realizado en aluminio, admite conexión con la red de ventilación tanto en el lateral largo como en el corto. Según su longitud 1.45 o 2m, podrá tener una o dos entradas de aire. En el proyecto se colocará impulsando desde el suelo y extrayendo desde el techo.

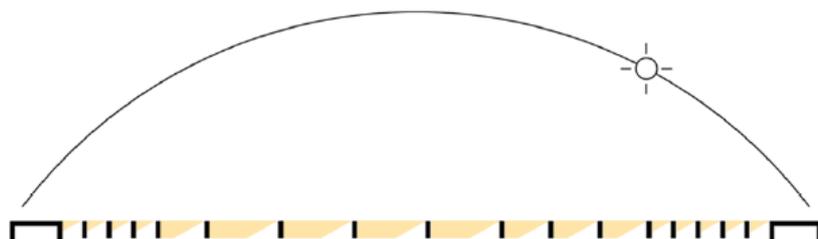
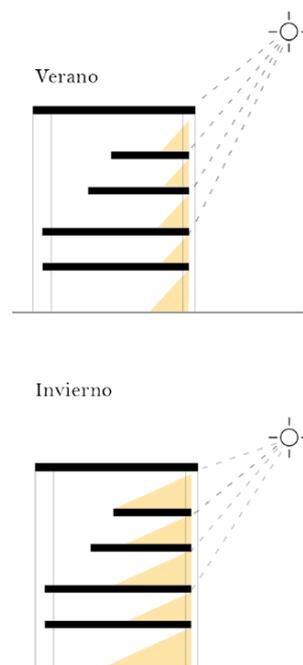


Soleamiento

El edificio cuenta con una gran superficie acristalada que permite unas vistas interesantes al mismo tiempo que se protege, con diversas estrategias, del soleamiento excesivo. A través de las grandes lamas colocadas en los dos frentes acristalados y que, contando interior y exterior miden 1.30 y 1.90m, se regula la incidencia solar a lo largo del día, permitiendo solo la entrada de luz directa en algunos momentos.

La biblioteca está orientada de tal forma que el espacio a triple altura se abre a norte para tener una luz indirecta constante. Así se permite un gran acristalamiento sin que la luz incida directamente y pueda resultar molesta.

Hacia el sur el edificio está dividido por las plantas. Éstas funcionan como protección solar, sobre todo en los meses de verano cuando el sol incide desde más arriba, evitando así la excesiva radiación. En invierno, por el ángulo de incidencia mucho más bajo del sol, los rayos penetran en el interior de la biblioteca calentando el ambiente y facilitando la climatización del conjunto.



6.3 Instalación de accesibilidad

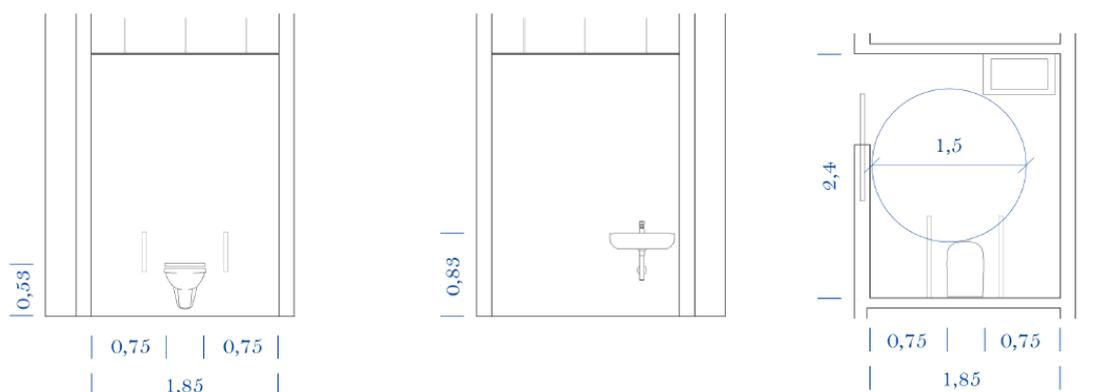
El acceso al edificio desde el espacio público se realiza siempre a través de espacios accesibles y está señalado con pavimento táctil. Para evitar las barreras arquitectónicas se ha dispuesto un ascensor que vincula el acceso principal con la biblioteca y otro que circula en la parte interior de la biblioteca, separando su uso.

Para los trabajadores se ha dispuesto un ascensor independiente que recorre todas las plantas en el núcleo oeste, permitiendo así unos recorridos paralelos a los del público.

En el salón de actos hay espacios reservados para personas con discapacidad, así como una plataforma elevadora que permite el acceso al escenario. En el garaje se ha dispuesto dos plazas accesibles, cumpliendo así la ratio establecido en la normativa.

Las zonas de paso cuentan siempre con más de 1.20m de ancho, incluso entre las estanterías, para facilitar su uso. Los vestíbulos tienen dimensión suficiente como para inscribir una circunferencia de 1.50m de diámetro que permita el giro de una silla de ruedas sin elementos que interfieran. Las puertas tienen un paso libre mínimo de 0.8m.

Se ha dispuesto un baño accesible en cada núcleo de aseos. En ellos se puede inscribir una circunferencia de 1.50m de diámetro además de tener un inodoro adaptado con barras auxiliares abatibles a ambos lados. El lavabo se encuentra a una altura menor de 90 cm y con espacio bajo el mismo que permita la aproximación. Las puertas de los aseos accesibles serán correderas para evitar encierros y se colocará un sistema de alarma perimetral en la parte baja.



6.4 Instalación de iluminación

Luminarias utilizadas

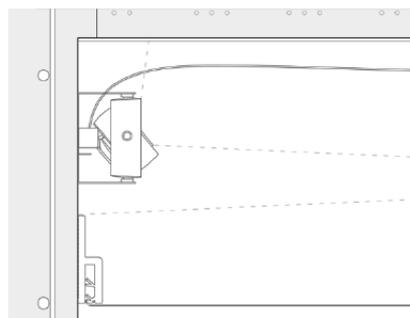
La iluminación del edificio se lleva a cabo específicamente para cada espacio y cada uso, adaptándola para una mejor experiencia de los usuarios.

Biblioteca

En este espacio se pretende crear una iluminación general desde el piso superior que entre entre las vigas sin determinar puntos de luz, por ello se recurre a una solución compuesta or una tela tensada que atraviesa una luz indirecta. Se utiliza la luminaria *Gimbal* de ERCO.



Gimball con horquilla de sujeción y cabezal giratorio, ERCO



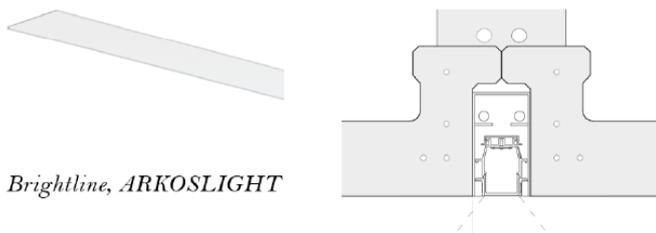
En el falso techo de casetones situado sobre los espacios de lectura relajada, como aporte auxiliar se utilizan tiras LED 28.8W de METALARC

En los espacios en los que quedan vistas las prelosas, se colocan unas luminarias lineales *Bright Line* de ARKOSLIGHT empotradas en los espacios entre las losas. Estarán sujetas por un perfil que trasnporta a su vez cables u otras instalaciones como la detección de humos. Se genera así una sensación de juntas luminosas.

Este sistema lineal se ve también en otras zonas del edificio como en los espacios administrativos o en las zonas de servicio laterales.

Para el espacio de lectura relajada a doble altura se colocan luminarias *M-Dot Walkwash 12 927* de DELTAIGHT colocadas de forma dinámica.

En la zona de estudio dedicada a investigadores, ya que se requiere una iluminación más centralizada en las mesas, se colocarán luminarias *Biblio Sospensione* de VIABIZZUNO, que bajan hacia las mesas.



Brightline, ARKOSLIGHT



Dot.com on Walkwash, DELTALIGHT



Biblio Sospensione, VIABIZZUNO

Administración

En el espacio de trabajo conjunto, iluminado a través de líneas *Bright Line* de ARKOSLIGHT se crea una iluminación ambiente que se podrá combinar con la iluminación particular de cada puesto de trabajo.

Los talleres, por otro lado, constan de dos tipos de iluminación independiente. Unas luminarias más generales *Lex Eco* de ARKOSLIGHT y unas más específicas *Biblio Sospensione* de VIABIZZUNO. Estas luminarias podrán usarse combinadas o por searado, lo que permite ir adaptando el espacio de trabajo.

Hall

En la entrada podemos diferenciar varias zonas. Sobre la doble altura se crea una superficie de puntos de luz a través de las luminarias *Candela di Valls* de VIABIZZUNO. Para el espacio estancial se elige una luminaria más próxima al público, la *Super-OH!* De 120 cm de DELTALIGHT. El interior de la recepción se ilumina con luminarias *Cilindro 58* de VIABIZZUNO asegurando a los trabajadores una buena iluminación en su puesto.



Candela di Valls, VIABIZZUNO



Super-OH!, DELTALIGHT

Cafetería

Se crean dos zonas distintas tanto a través del mobiliario como de la iluminación. En las mesas de la pared se utiliza una luminaria más baja, *Super-OH!* De 70 cm de DELTALIGHT, mientras que para el resto de la cafetería se busca una luz ambiente más general con luminarias *Cilindro Sospensione* de VIABIZZUNO. Ambas luminarias son suspendidas y aparecen entre las lamas del techo.

Sala de exposiciones

Buscando la versatilidad de la sala y siguiendo siempre las líneas estructurales del edificio, se colocan unos carriles con luminarias móviles que permiten iluminar cualquier tipo de exposición. Se utilizan *Econo Track* de VIABIZZUNO.

Salón de actos

Este tipo de espacios requieren una iluminación muy versátil para los distintos tipos de actividades que se realizan en el mismo. Para el escenario y la parte trasera se utilizan, como en la sala de exposiciones, *Econo Track* de VIABIZZUNO ya que permiten su movimiento.

En el espacio general encontramos dos tipos de luminarias, unas tiras LED 28.8w utilizadas como iluminación indirecta en el falso techo y una iluminación directa a través de luminarias *Lex Eco* de ARKOSLIGHT.



Cilindro 58,
VIABIZZUNO

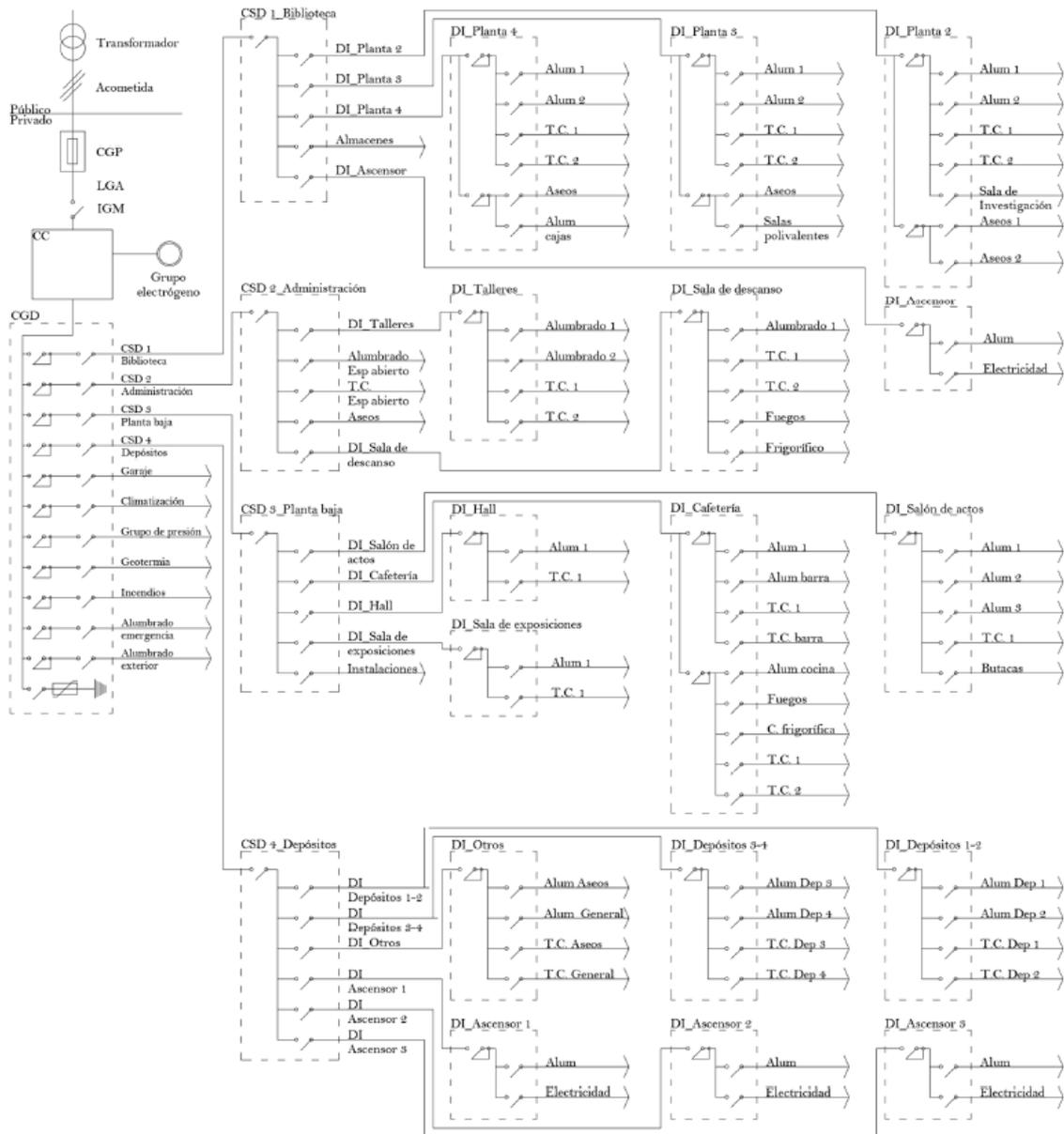
Cilindro Sospensione,
VIABIZZUNO

Lex Eco,
ARKOSLIGHT

Econo Track,
VIABIZZUNO

Instalación de electricidad

Al encontrarnos un proyecto marcado por los distintos usos se colocará un Cuadro General de Protección principal desde el que se distribuye a los demás espacios. Este cuadro estará situado en el cuarto de instalaciones de planta baja junto al Cuadro General de Distribución. El suministro a la totalidad de zonas se realizará desde este punto a través de derivaciones independientes. El CGM y Protección contará con un Interruptor General, un Interruptor Diferencial, un PIA (pequeño interruptor automático) por cada derivación individual que parte del cuadro. Antes del CGP se colocará el Interruptor de Control de Potencia que será del tipo magnetotérmico de corte unipolar. Del Cuadro General de Protección salen las derivaciones individuales que serán de cobre, aisladas, e irán conducidas a través de tubos de protección flexibles de PVC en todo su recorrido.



7. PRESUPUESTO**VALORACIÓN DE LA OBRA DE LA BIBLIOTECA POR CAPÍTULOS**

CAPÍTULOS	%	IMPORTE
00 DEMOLICIONES	0.80	38.622,53
01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	1.40	67.589,42
02 RED DE SEANEAMIENTO	1.20	57.933,79
03 CIMENTACION Y CONTENCIONES	3.10	149.662,30
04 ESTRUCTURA	14.30	690.377,69
05 ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS	13.70	661.410,79
06 CANTERIA	0.50	24.139,08
07 PAVIMENTOS	2.00	96.556,32
08 ALICATADOS	2.00	96.556,32
09 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	4.60	222.079,54
10 CUBIERTAS	7.80	376.569,65
11 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	3.30	159.317,93
12 CARPINTERIA INTERIOR	3.50	168.973,56
13 CARPINTERIA EXTERIOR	4.90	236.562,98
14 CERRAJERIA	1.50	72.417,24
15 VIDRIERIA	2.50	120.695,40
16 PINTURAS Y ACABADOS	4.20	202.768,27
17 URBANIZACIÓN	4.50	217.251,72
18 FONTANERÍA	1.70	82.072,87
19 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	3.10	149.662,30
20 COMUNICACIONES	1.10	53.105,98
21 CLIMATIZACION	7.30	352.430,57
22 TRANSPORTE	1.40	67.589,42
23 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	2.10	101.384,14
24 OTRAS INSTALACIONES Y VARIOS	4.50	217.251,72
25 SEGURIDAD Y SALUD	1.80	86.900,69
26 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.20	57.933,79
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	4.827.816,00	
GASTOS GENERALES (16%)	772.450,56	
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	289.668,96	
IVA (21%)	1.236.886,46	
PRESUPUESTO DE CONTRATA	7.126.886,46	
Coste estimado por m ²	930 €/m ²	

