

Edificio para la Fundación de las Letras en Valladolid – Barrio Literario

ETSAVA Septiembre 2021 TUTOR Miguel Ángel Padilla Marcos
Lorenzo Puentes Recuero

ÍNDICE

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
1.1.	Agentes.....	2
1.2.	Condicionantes urbanístico.....	2
1.2.1.	Nivel ciudad.....	2
1.2.2.	Nivel parcela.....	3
1.3.	Descripción del proyecto.....	6
1.4.	Cuadro de superficies.....	15
2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	17
2.1.	Cimentación	17
2.2.	Estructura portante.....	18
2.3.	Envolvente edificatoria	19
2.4.	Cubierta.....	19
2.5.	Sistema de compartimentación	20
2.6.	Sistema de acabados interiores	20
2.7.	Sistemas de instalaciones.....	21
2.7.1.	Instalaciones de suministro de agua (plano 18):.....	21
2.7.2.	Instalaciones evacuación de saneamiento (plano 18):	22
2.7.3.	Instalaciones de electricidad e iluminación (plano 19):.....	22
2.7.4.	Instalaciones de climatización y ventilación (plano 20):.....	23
3.	CUMPLIMIENTO DEL CTE – SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	25
3.1.	Propagación interior (SI 1).....	25
3.2.	Propagación exterior (SI 2).....	26
3.3.	Evacuación de los ocupantes (SI 3).....	26
3.4.	Instalaciones de protección contra incendios (SI 4).....	31
3.5.	Intervención de los bomberos (SI 5)	32
3.6.	Resistencia al fuego de la estructura (SI 6)	32
4.	CUMPLIMIENTO DEL CTE – DB SUA.....	33
4.1.	Seguridad frente al riesgo de caída.....	33
4.2.	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	34
4.3.	Seguridad frente a riesgo causado por iluminación inadecuada	34
4.4.	Accesibilidad.....	34
5.	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.....	36

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

La finalidad de este documento es la descripción y justificación de las características generales de la obra, de las soluciones concretas adoptadas y de su adaptación a las condiciones urbanísticas, así como la descripción de las mediciones y presupuesto de las mismas.

1.1. Agentes

Proyectista: Lorenzo Puente Recuero

1.2. Condicionantes urbanístico

1.2.1. Nivel ciudad

El área de actuación se localiza en el centro histórico de la ciudad de Valladolid. En la parcela que engloba al palacio de Fabio Nelli, actual museo de la ciudad además de estar considerado un Bien de Interés Cultural, afectando a él y al área de actuación.

Esta zona de la ciudad se encuentra muy marcada por un estilo basado en el modelo del patio tradicional, de llenos y vacíos, tanto en las nuevas edificaciones como en las históricas, todo ello se reflejado en I Plaza del viejo Coso que se encuentra allende a la parcela y que plasma la idea de espacio central vacío.



fig 1plano de situación

Tal como se muestra en la figura el casco histórico se basa en la trama medieval y de ellas se heredan las parcelas en las que predomina la irregularidad y como ya se ha mencionado la presencia del patio como elemento predominante.

El casco histórico de la Valladolid está constituido por un gran número de elementos protegidos por el PGOU de la ciudad. El grado de protección de los elementos varía dependiendo de cada uno. Además la presencia de elementos de restos arqueológicos salpica todo esta área, principalmente por la antigua muralla medieval que cercaba la ciudad, siendo un elemento muy importante en el área de actuación, ya que en esta se encontraba una de las puertas de acceso con foso.

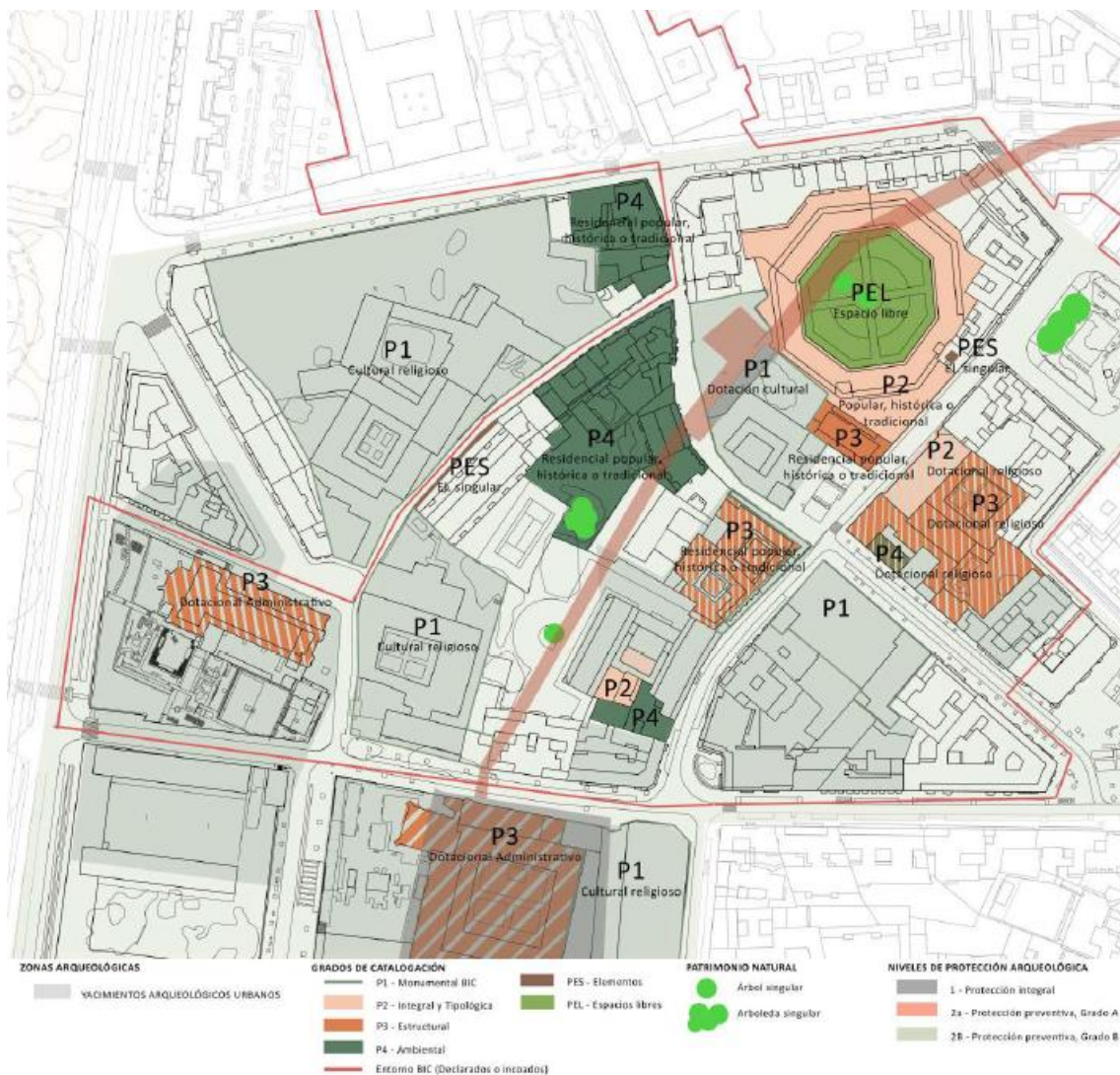


fig 2 plano de protecciones

1.2.2. Nivel parcela

La parcela de proyecto se encuentra en el entorno del casco histórico en el que se ha desarrollado el Barrio Literario, esta zona de la ciudad todavía alberga un ambiente en sus calles del Valladolid del siglo XVII, del siglo XIX y edificaciones del siglo XX.

El contexto en el que se desarrolla es un conjunto heterogéneo en el que se presentan algunas “grietas” en el conjunto del urbano por falta de continuidad y superposición de edificaciones de diferentes épocas, algunas de gran interés como el monasterio de Santa Catalina de Siena (fundado en 1488), el convento de Santa Isabel (fundado en 1472), el Palacio de Fabio Nelli (1576), hoy Museo Arqueológico Provincial, o el Frontón de Pelota de la Calle Expósito, originario de 1861 y cubierto en 1934.

La parcela objeto de este proyecto se sitúa en el borde del Barrio Literario proyectado en la manzana que conforman las calles Expósito, Santo Domingo de Guzmán, Encarnación y San Ignacio. Y este sirve como punto final de dicho barrio, al ser un lugar para albergar la obra de escritores reconocidos y actuales que permitan darle la importancia y reconocimiento a las autoras y autores vallisoletanos.

La parcela se encuentra en el vacío colindante al palacio de Fabio Nelli, que albergaba una edificación del siglo XVII de la que solo se conserva una fachada a la calle.



fig 3 alzado calle Expósitos

El acceso se produce desde la calle Expósitos, constituida por edificaciones de diversos siglos y con una heterogeneidad en el tipo y alturas de las edificaciones. Esta calle presenta una ligera pendiente, y es de uso peatonal, además en ella también se encuentra una de las entradas a la manzana del barrio literario.

– PGOU ordenación urbana :

Denominación: BIC Conjunto Histórico

Clasificación: SU (suelo urbano)

Condiciones de uso pormenorizado:

EQ (Equipamiento)

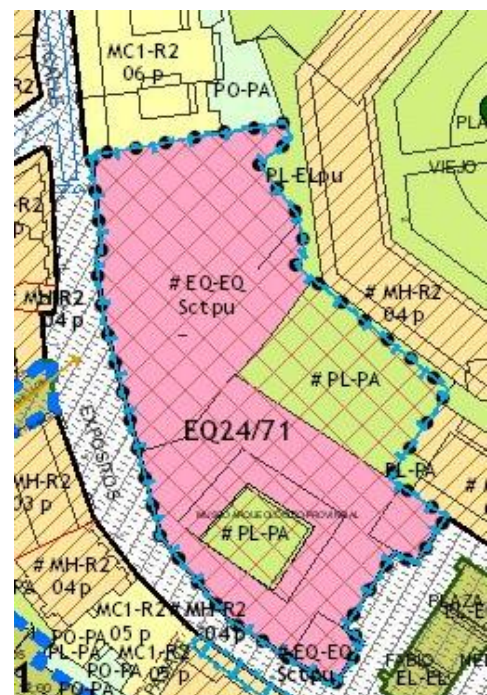
Uso básico actual: sct

Titularidad y uso: pu (titularidad pública)

Grado de catalogación: P1-Monumental BIC

Condiciones particulares de protección:

DSC- (Dotación singular cultural) orden 003



– Nivel de protección, yacimientos arqueológicos:

El área de actuación se localiza junto a un BIC como es el palacio de Fabio NELLI y presenta una fachada a la calle Expósitos con un grado de protección total y que se debe conservar, e integrar.

El área de actuación alberga los restos arqueológicos de la muralla medieval. El grado de protección de los restos arqueológicos varía, sin embargo todo el conjunto presenta uno.

El proyecto planteado tiene en cuenta este precepto e integra los restos en el conjunto de la edificación.



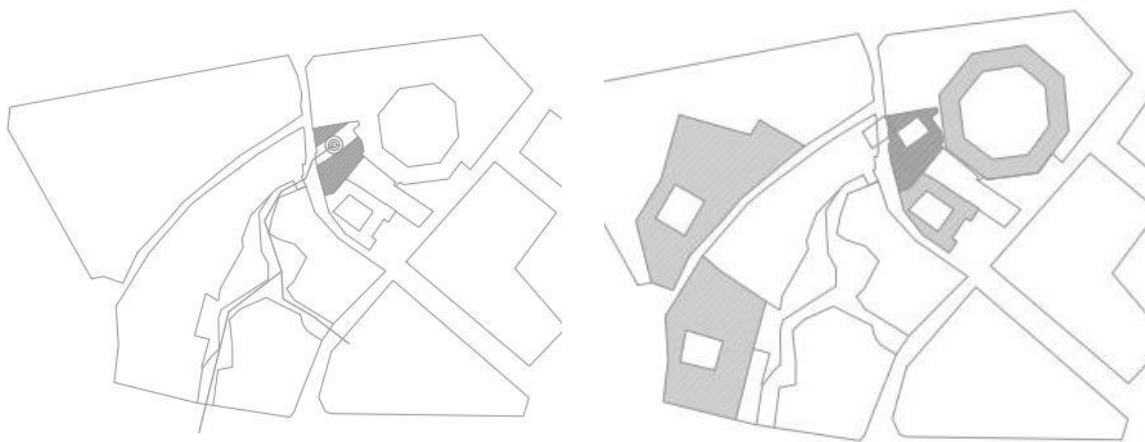
fig 4 restos arqueológicos en la parcel

Los restos arqueológicos se encuentran dispersos por toda la parcela, y se constituyen en su mayoría por muros de piedra de diversos grosores, todos se encuentran en un nivel casi superficial.

1.3. Descripción del proyecto

El proyecto busca “cerrar las grietas” que se encuentran en el entorno urbano de la parcela, con la unificación e inclusión de los aspectos condicionantes de la zona. El edificio se concibe como una superposición de espacios que son recogidos por una lámina plegada que forma la cubierta.

Con la creación del barrio literario para la ciudad, se propone un nuevo recorrido que lo atraviesa y que pretende generar un punto de interés para los ciudadanos que revitalicen este barrio urbano. Este recorrido culmina en la parcela del proyecto que se erige como el punto final del barrio mediante la instauración del edificio para la fundación de las letras de Valladolid.



Esta zona se encuentra superpuesta al trazado de la antigua muralla medieval de la ciudad, y la parcela en el punto donde se encontraba una de las puertas de acceso. Justo en los alrededores más próximos a la parcela se encuentran un conjunto de edificaciones medievales como son el palacio de Fabio Nelli, los monasterios de Santa Isabel y Santa Catalina, y la plaza del Viejo Coso. Todas ellas tienen un elemento común que es un patio central, el edificio propuesto pretende poner en valor este aspecto mediante la creación de este nuevo patio accesible para todo el público.

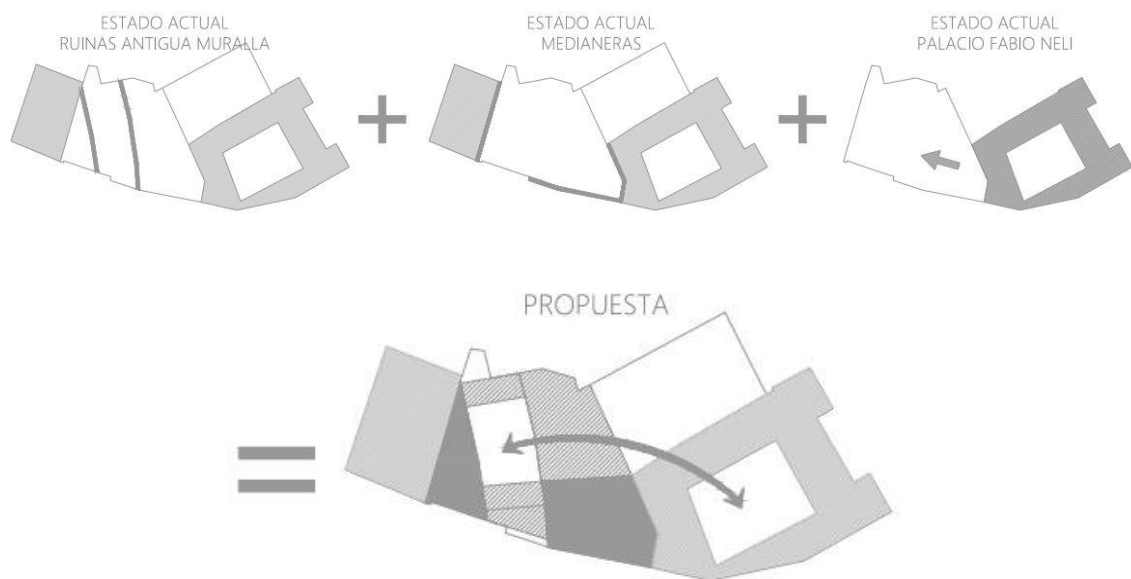
La parcela se encuentra instaurada dentro de esta compleja trama de ciudad y en la actualidad es un vacío en el conjunto de edificaciones. Existen una serie de factores preexistentes, que crean una apertura en el correcto desarrollo del sistema urbano, y que condiciona el desarrollo del proyecto:

-Ruinas de la antigua muralla: es en este punto en el que se encontraba una de las puertas de acceso, en la muralla, a la ciudad medieval.

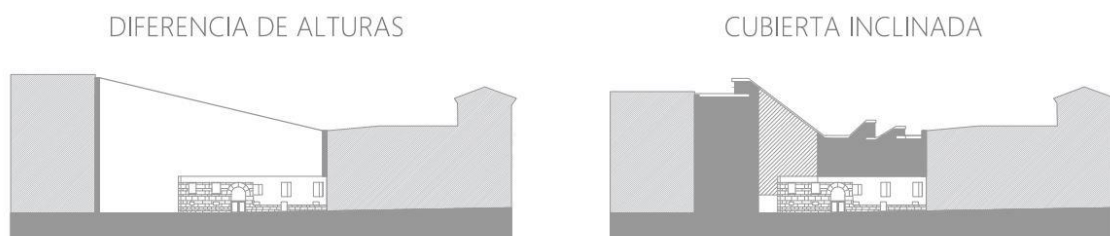
- Medianeras: se encuentra instaurada entre dos medianeras una de gran presencia pues es la del edificio de viviendas de ocho plantas. También hay una fachada preexistente hacia la calle de la antigua edificación que allí se encontraba.

- Palacio de Fabio Nelli: comparte una medianera y el jardín se asoma a su interior, es un gran condicionante pues es la oposición al edificio de viviendas del extremo opuesto.

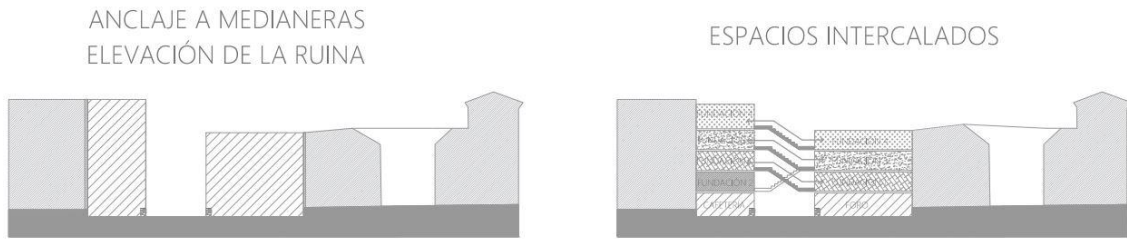
El proyecto quiere "cerrar" estas grietas mediante la inclusión de todos estos factores, poniendo en valor los elementos relevantes y "tapando" los fallos para conseguir una armonía del conjunto.



Las ruinas de la muralla se quieren sacar a la luz para su adecuada comprensión, mediante el rehundimiento en el terreno del edificio, para que se eleven y se puedan observar. Con la diferencia de altura entre ambas medianeras se propone una solución mediante el empleo de una cubierta inclinada, que une los puntos y consigue hacer una lectura continua del conjunto del alzado de la calle, se concibe como una lámina continua que acoge todo el edificio y lo unifica.

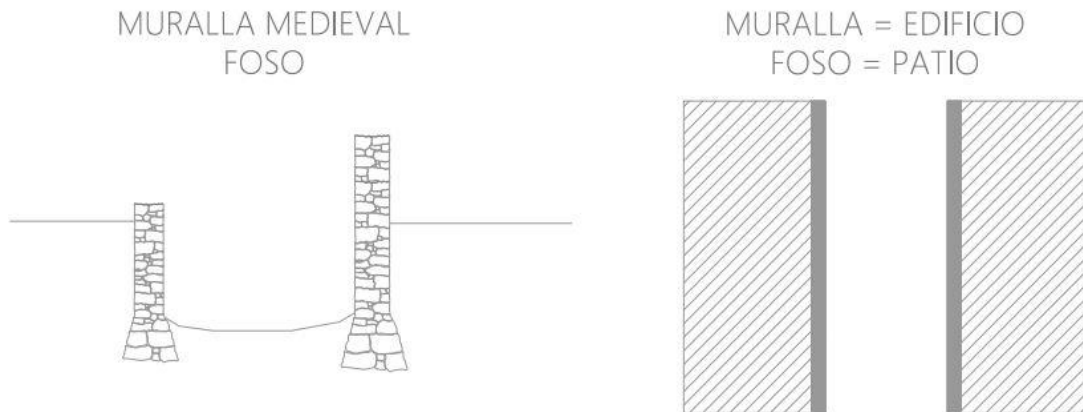


La distribución de los espacios del proyecto se realiza teniendo en cuenta que las partes más públicas están en planta baja, foro y cafetería y las fundaciones en las siguientes. Esta se entrelazan en altura y conectadas mediante las escaleras.

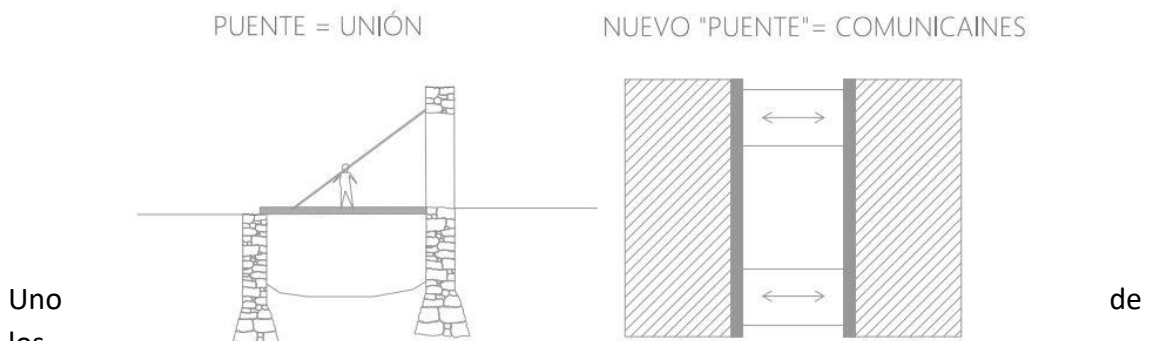


IDEA PRICIPAL DE LA EDIFICACIÓN

La muralla estaba formada por tres partes principales, la muralla, la contraescarpa y el foso. El proyecto pretende emularlo mediante la creación de una "nueva muralla" y un "nuevo foso" que ensalce el valor histórico de esta zona. Esto se consigue mediante la traslación de la idea de foso a un concepto actual como es el patio. La edificación se eleva sobre los restos de la muralla para ponerla en valor, con unos muros que se elevan siguiendo el antiguo trazado.



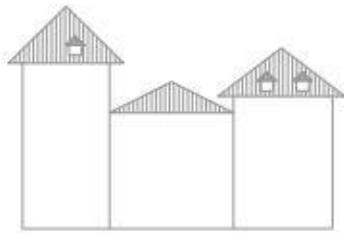
En esta zona se encontraba uno de los puertas de acceso mediante el puente que cruzaba el foso, el proyecto genera unos puentes que unen las dos zonas del edificio, ahora se componen como los núcleos de comunicación que unen ambas zonas. Mediante la inclusión de las escaleras que unen los espacios de las fundaciones, y que hay que recorrer como se recorrían las antiguas murallas.



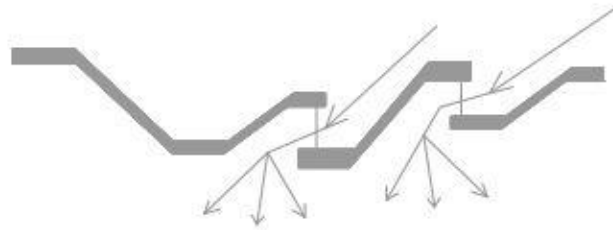
Uno de los puntos claves del proyecto se encuentra en la cubierta, en las edificaciones medievales

las cubiertas son inclinadas y la presencia de las troneras son un aspecto clave en ellas. Se emplean un sistema en toda ella mediante el plegado de la misma, generando la cubierta inclinada. Se crean unas piezas plegadas que al superponerse dejan unos huecos, estos se convertirán en los puntos básicos de iluminación cenital que permiten una luz difusa.

EDIFICACIONES MEDIEVALES
CUBIERTAS INCLINADAS

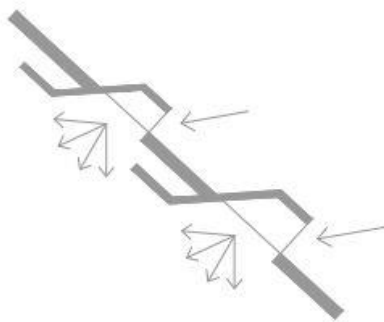


CUBIERTA = LÁMINA PLEGADA
LUZ DIFUSA = LUCERNARIOS

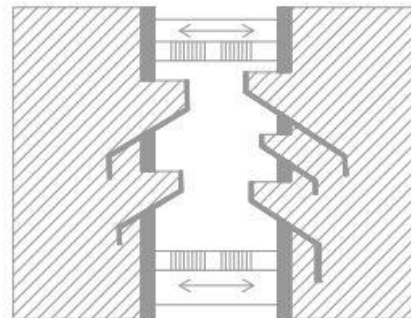


Este mismo sistema se emplea en las plantas y da una armonía al conjunto consiguiendo una iluminación similar. En estas los lucernarios se giran y al colocarlos en horizontal se consigue un resultado similar, se incrustan en el muro para conseguir la aperturas.

TRASLACIÓN A PLANTA
"LUCERNARIOS" = LUZ DIFUSA



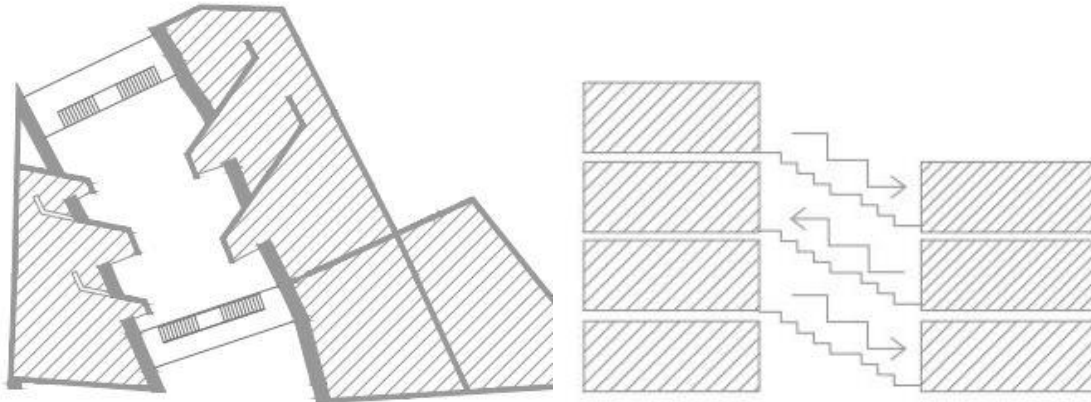
MURALLA + "PUENTE" + "LUCERNARIOS"



Al trasladarlo a la planta del edificio se consigue un sistema integrado en el que el edificio va creciendo hacia la zona más alta de la medianera, con dos zonas claramente diferenciadas unidas mediante los núcleos de comunicación, y estos "lucernarios" horizontales que, además de introducir la luz al interior, distribuyen los espacios y condicionan al mobiliario.

PLANTA = SUMA CONCEPTOS

COMUNICACIONES = ESCALERAS



Programa de necesidades

El programa de necesidades está compuesto por los elementos principales:

- **PATIO – ACCESO**

El acceso al edificio se realiza desde la calle y se baja, mediante una rampa, hasta una cota inferior, a la que se encuentra el patio, 40 centímetros por debajo de esta. Este se compone como una emulación de los antiguos patios medievales, se accede desde uno de los laterales y este hace las veces de vestíbulo-distribuidor ya que a ambos lados se encuentran los puntos de entrada a las otras piezas principales del programa.

El patio además se compone como una extensión del foro y cafetería dispuestos a ambos lados y, se extienden por él y lo hacen participar del espacio. Es a la vez la pieza clave del proyecto pues es a través de él que el resto de espacios se iluminan, y “vuelan sobre él”. El material de la fachada interior es de ladrillo, como nexo con las edificaciones del siglo XX



- **FORO**

El foro se constituye como un elemento escalonado, el acceso se produce desde un lateral del patio, al nivel de este y se va escalonando hacia ambos lados, para hundirse y elevar la ruina de la muralla en su interior. Se trata de un espacio multiusos, se proponen dos tipos de disposiciones, una para el caso de que se quieran hacer proyecciones o presentaciones, con un salón de actos y una zona de descanso, y otra cuando se quiere hacer exposiciones.

Presenta un acceso secundario desde la calle Expósitos, a través de la puerta de la fachada que se ha conservado y que se integra en el conjunto de la edificación. El sistema de iluminación natural se consigue mediante un lucernario en la zona de la rampa de distribución y aperturas abocinadas hacia el patio.



- **CAFETERÍA-RESTAURANTE**

Se sitúa próxima al punto de acceso general, su acceso se produce en un punto intermedio entre el nivel de la calle y el del patio. Se distribuye de forma lineal, con una barra de cafetería y una zona para restaurante, además es ampliable hacia el patio. Al igual que el foro la iluminación se produce hacia el patio, por medio de unos huecos abocinados. La zona de cocina se integra en la parte del fondo. El aspecto interior deja visto el ladrillo que sirve las veces de revestimiento interior.

- **NÚCLEOS DE COMUNICACIÓN**

Se coloca un núcleo de comunicación principal que recoge todas las plantas y da el acceso a ambas alas del edificio. Se constituye como un “puente” que comunica ambas zonas del edificio, en él desemboca una escalera que lo recorre en altura y el ascensor.

Además de la escalera de comunicación principal se coloca una escalera para cada fundación que conecta ambas zonas del edificio. Se cierra con una fachada a base de un muro cortina, que permite que se vea desde el exterior para mantener una conexión visual con el patio y la calle.



- **FUNDACIONES**

Se distribuyen cuatro fundaciones a lo largo de las plantas, cada una de las cuales consta de espacios en ambas zonas de las plantas. Se realiza un juego de superposición de espacio a ambos lados y se conectan mediante escaleras directas o un acceso con ascensor.

Cada fundación consta de una serie de espacios principales:

-Acceso, control y préstamo: se sitúa la más próxima a la entrada

-Dirección, administración y gestión: próximo al acceso pero con independencia

-Fondo documental, archivo histórico, y zona de restauración y digitalización: está en la zona más oscura del edificio, consta de un acceso restringido

-Biblioteca, sala de lectura, sala multimedia: se conciben como espacios independientes, a pesar de no estarlo físicamente

-Sala de consulta de investigadores: se dispone como un espacio unido pero este dispone de más independencia y de su propio fondo documental

Estas se encuentran iluminadas de forma natural, en algunos, por medio de los lucernarios que se producen en la separación que dejan las láminas plegadas de hormigón que constituyen la cubierta. Y todas ellas a través de unas aperturas al patio, que son una traslación a la planta del concepto de los lucernarios de cubierta, al girar las piezas plegadas y colocarlas en horizontal. Desde el exterior se conciben como plegados de la fachada y desde el interior como un espacio independiente que vuela hacia el exterior.

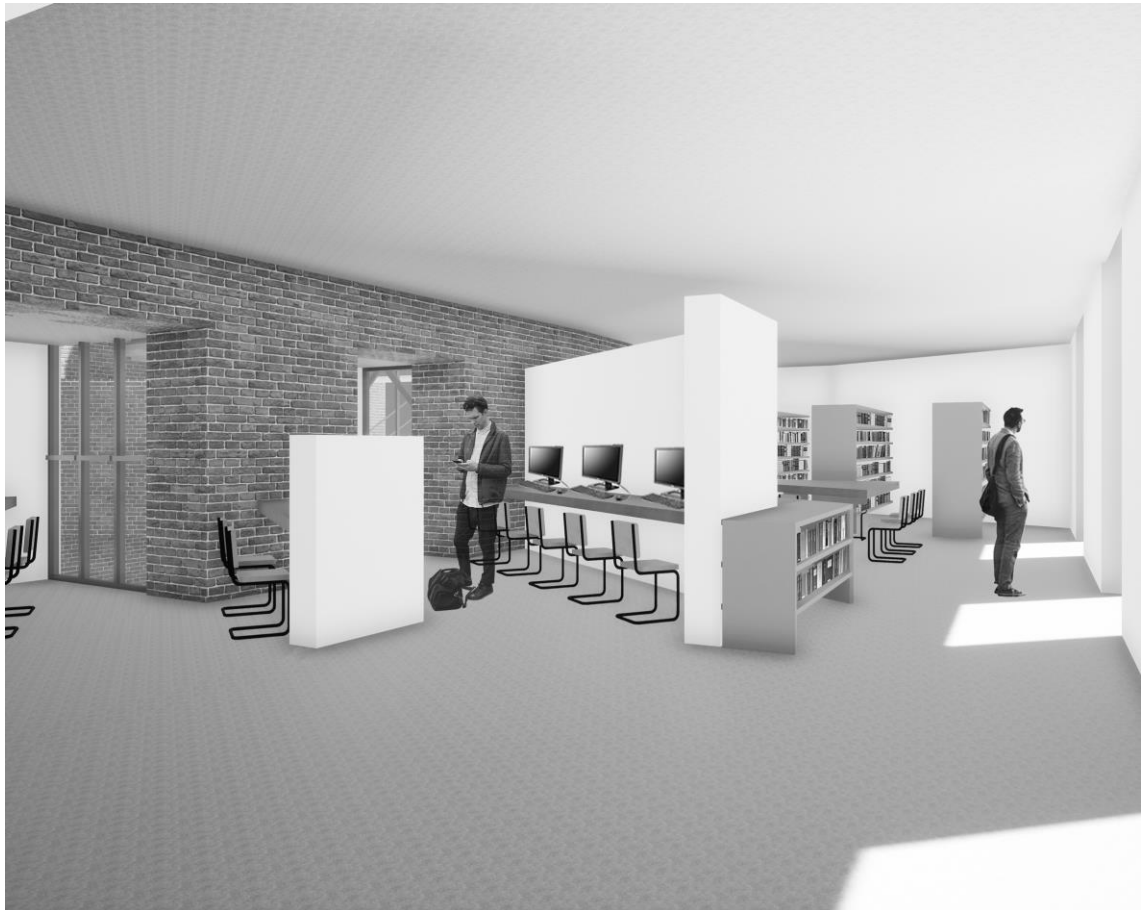


Cada fundación está dedicada a un autor:

Fundación 1: es la de mayor superficie y está dedicada al escritor más conocido de la ciudad de Valladolid, Miguel Delibes Setién.

Fundación 2: con una superficie intermedia, y una distribución diferenciada del resto, esta se dedica a escritores actuales, es decir, que sirve a todos los autores que quieran disponer allí su obra, que podrá ir rotando.

Fundación 3, Fundación 4: de superficie similar se dedican a dos autores vallisoletanos del siglo XX con gran relevancia, dedicada para Rosa Clotilde Chacel Arimón y Jorge Guillén Álvarez, respectivamente.



1.4. Cuadro de superficies**PLANTA BAJA**

1. Patio y acceso principal	198,81 m ²
2. Foro	434,33 m ²
3. Cafetería - Restaurante	68,10 m ²
4. Barra - almacén	17,55 m ²
5. Cocina	9,34 m ²
6. Vestíbulo y acceso fundaciones	19,18 m ²
7. Control acceso	9,06 m ²
8. Almacén	3,50 m ²
9. Baños	17,56 m ²
10. Baños	17,64 m ²
11. Sala de instalaciones	18,54 m ²

Total superficie útil planta P baja	813,61 m ²
Total superficie construida P baja	946,73 m ²

PLANTA SEGUNDA**FUNDACIÓN 1**

23. Biblioteca, Sala de lectura	109,39 m ²
---------------------------------	-----------------------

FUNDACIÓN 2

24. Tránsito	24,94 m ²
25. Circulación	30,92 m ²
26. Sala multimedia	18,10 m ²
27. Sala de consulta investigadores	41,66 m ²
28. Archivo, Fondo documental,	
28. Depósito general	79,66 m ²
28. Restauración y Digitalización	

FUNDACION 3

29. Acceso, control y préstamo	53,40 m ²
30. Dirección, Administración	40,05 m ²
31. Archivo, Fondo documental,	
31. Depósito general	105,81 m ²
31. Restauración y Digitalización	

ZONA COMÚN

32. Distribuidor	20,94 m ²
33. Baños	11,31 m ²

Total superficie útil planta P2	536,18 m ²
Total superficie construida P2	682,83 m ²

PLANTA PRIMERA**FUNDACIÓN 1**

12. Acceso, control y préstamo	53,28 m ²
13. Dirección, Administración	41,66 m ²
14. Archivo, Fondo documental,	
14. Depósito general	113,45 m ²
14. Restauración y Digitalización	
15. Sala multimedia	71,33 m ²
16. Sala de consulta investigadores	106,95 m ²

FUNDACIÓN 2

17. Acceso, control y préstamo	17,06 m ²
18. Biblioteca, Sala de lectura	80,09 m ²
19. Dirección, Administración	23,23 m ²
20. Tránsito	24,71 m ²

ZONA COMÚN

21. Distribuidor	20,94 m ²
22. Baños	11,31 m ²

Total superficie útil planta P1	564,01 m ²
Total superficie construida P1	709,59 m ²

PLANTA TERCERA**FUNDACIÓN 3**

34. Biblioteca, Sala de lectura	83,07 m ²
34. Sala multimedia	
35. Sala de consulta investigadores	31,85 m ²

FUNDACIÓN 4

36. Acceso, control y préstamo	53,40 m ²
37. Dirección, Administración	40,05 m ²
38. Archivo, Fondo documental,	
38. Depósito general	105,81 m ²
38. Restauración y Digitalización	

ZONA COMÚN

39. Distribuidor	20,94 m ²
40. Baños	11,31 m ²

Total superficie útil planta P3	364,43 m ²
Total superficie construida P3	440,76 m ²

PLANTA CUARTA

FUNDACIÓN 4

41. Biblioteca, Sala de lectura	84,68 m ²
41. Sala multimedia	
42. Sala de consulta investigadores	31,85 m ²

ZONA COMÚN

43. Distribuidor	18,13 m ²
44. Cuarto de instalaciones	11,98 m ²

Total superficie útil planta P4	146,64 m ²
Total superficie construida P4	119,67 m ²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	2424,87 m ²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	2979,58 m ²

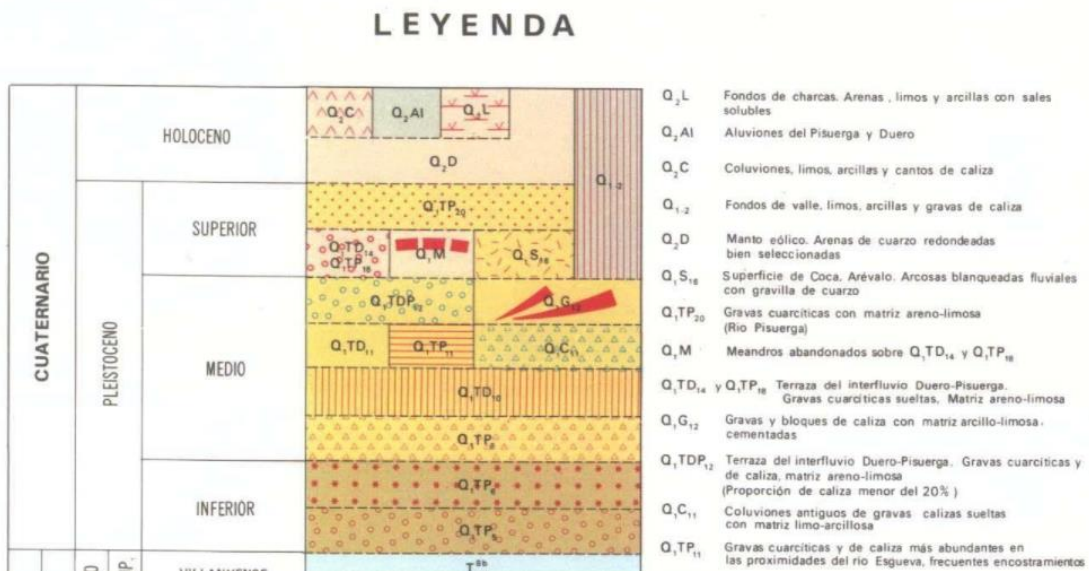
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Cimentación

El replanteo de la cimentación se realizará mediante la fijación de puntos georreferenciados. Desde estos se fijan sobre el terreno las longitudes de los muros exteriores. Una vez fijados, se llevará a cabo el movimiento de tierras, procediendo de forma gradual para no dañar los restos arqueológicos, los cuales se delimitarán para evitar ser dañados.

El estudio geotécnico se realizará de acuerdo con el artículo 3 del DB SE-C del CTE.

En la imagen inferior se muestra un esquema geológico de la zona de estudio, obtenido a partir de la cartografía geológica del IGME (hoja nº 372 de Valladolid).



Desde este se presupone que una vez retirada la capa de relleno se supone un terreno lo suficientemente resistente para albergar una cimentación superficial.

El sistema de cimentación planteado consiste en tres modos diferentes según el elemento que vayan a soportar:

-Zapata corrida: se propone un sistema a base de zapatas corridas descentradas, de hormigón armado, en todos los muros de borde de la edificación para soportar los muros, y centradas en los muros de carga centrados en la parcela.

-Zapatas aisladas: para soportar los pilares de la zona del foro.

-Viga carrera apoyada sobre muro de piedra y micropilotes: los muros que se elevan sobre las ruinas de la muralla se soportan con una viga carrera de hormigón armada apoyada sobre toda la superficie del muro, se propone un inclusión de micropilotes perforantes en la directriz de estos muros hasta un nivel de soporte. Estos se

dispondrán solo en el caso que una vez estudiada la resistencia de los restos de los muros se compruebe que estos no tienen la resistencia necesaria para soportar al edificio, si es así la viga carrera será también una viga cabecera que acoja todas las cabezas de los micropilotes.

2.2. Estructura portante

-Elementos verticales:

La estructura portante global se basa en un sistema de muros de carga para los elementos verticales, con un sistema diferenciado en cada zona en la que se emplea:

-muro de hormigón armado: empleado en todos los muros de borde del edificio y muros que no se disponen sobre las ruinas de la muralla, tal como se muestra en la lámina 13. El espesor es variable, en su mayoría es de 25 cm.

-muro de fábrica de ladrillo cerámica armada: empleado en los muros centrales apoyados sobre los restos de la antigua muralla se constituye mediante ladrillos macizos, de 24x11,5x8, y armadura en las juntas mediante una armadura de acero electrosoldado.

-Pilares de hormigón armado: dispuestos en la planta baja en la zona del foro, son pilares apantallados de 100x25 cm.

-Elementos horizontales:

En planta baja se emplea un sistema de forjado sanitario a base de una losa armada, de 10cm, apoyada sobre cavity, estos sobre un hormigón de limpieza, en el patio se emplea una solera armada apoyada directamente sobre una capa de grava.

En el resto de las plantas se emplea un sistema de forjado de chapa colaborante, de acero galvanizado de 7.6, apoyada sobre vigas y viguetas de acero laminado. La estructura se distribuye como se muestra en las láminas 13 y 14, y las vigas empleadas se apoyan en los muros de carga. En la planta baja se coloca una viga HEB 600 reforzada en el ala, y apoyada sobre los pilares, esta servirá de apoyo para los muros de carga de hormigón armado de las plantas superiores, los cuales se arman para que funcionen también como vigas. El resto de vigas empleadas son vigas BOYD IPE 270, que reciben las viguetas (IPE 220) que sirven de apoyo para la chapa colaborante.

En los elementos de distribución se dispone un entramado metálico de vigas de acero laminado, dispuestos en forma de cruces de san Andrés, con IPE 300 y IPE 220.

Para los voladizos hacia el patio, el forjado se refuerza colocando unos negativos en la capa de compresión.

2.3. Envolvente edificatoria

El acabado de las fachadas está ligada al sistema estructural al que se relacionan, así existen dos sistemas básicos:

-acabado de hormigón visto: en aquellos muros en los que se ha empleado el hormigón armado como elemento portante este se deja visto hacia el exterior. Su acabado se consigue con un encofrado a base de tablillas de madera que dejarán su estampa en el acabado final.

-acabado de ladrillo cerámico: el ladrillo empleado en la construcción de los muros se deja visto hacia el interior de los patios, tal y como se muestran en las láminas 15 y 16.

- muro cortina: en la zona de los núcleos de comunicación se dispone un muro cortina formado por: travesaño aluminio extruido lacado, 150 x 52 mm; vidrio doble bajo emisivo, 4-12-6 con cámara de argón.

- carpintería de aluminio lacado: empleado en todos los huecos que dan al exterior, formado por: marcos de aluminio extruido lacado +vidrio doble bajo emisivo 4-12-6.

2.4. Cubierta

Existe una diferencia en las cubiertas según la pendiente que se disponga, se distingue el lugar en el que se emplea en la lámina 14 en la planta de estructura:

-cubiertas planas: se emplea un sistema de cubierta a base de una losa de hormigón armado apoyada en todo su perímetro, y con un acabado de cubierta invertida con acabado de grava como punto de protección. Las cubiertas de los voladizos al interior del patio se resuelven un pequeño forjado de chapa colaborante apoyado sobre los muros exteriores, y acabada con una lámina autoprottegida.

-cubiertas inclinadas: a base de losa de hormigón armado quebrada, de espesor de 25 cm, se colocan unos nervios de refuerzo en su perímetro que se constituyen como vigas de hormigón armado que se anclan a la losa, y permiten salvar las grandes distancias de algunos puntos.

El acabado exterior se realiza con una chapa de cinc engatillada, que se apoya sobre una subestructura de madera anclada a la losa, en los puntos necesarios se dispone una estructura de madera de mayor porte para darle pendiente a la chapa de cinc. Se colocan los canalones también a base de chapa de cinc, que recoge las aguas.

2.5. Sistema de compartimentación

-Las particiones interiores empleadas en los baños es a base de tabiques de doble placa de yeso laminado (2 x 1.5cm), estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado, formada por montantes (2 x e:4.7cm) y canales. Los montantes se sitúan cada 60cm. Colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilera con los paramentos, aislante de lana de roca (10 cm) y doble placa de yeso laminado hidrófugado (2 x 1.5cm).

-Partición de mamparas de vidrio que separan las zonas de administración, a base de perfiles metálicos de aluminio (8x3.6) y doble capa de vidrio insonorizado.

-Tabiques de apoyo, distribución interior: visualmente se conciben como la continuación de los muros de los voladizos al patio, su constitución es a base de: doble placa de yeso laminado (2 x 1.5cm), estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado, formada por dos montantes separados 15 cm (e:4.7cm) y canales. Los montantes se sitúan cada 60cm. Colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilera con los paramentos, aislante de lana de roca (10 cm) y doble placa de yeso laminado (2 x 1.5cm).

2.6. Sistema de acabados interiores

Los acabados interiores se subdividen en el revestimiento de los elementos horizontales y verticales:

- Acabados horizontales:
 - suelos: en el patio el revestimiento es de gres cerámico con imitación a pizarra; en el resto de los suelos del edificio se emplea un revestimiento a base de una capa de aislamiento térmico y acústico con una capa de poliestireno extruido de alta densidad, una capa de compresión de 4 cm armada y sobre ella el acabado final a base una capa de microcemento pulido de 2 cm, de diferentes colores según el espacio. En los baños se emplea un revestimiento de piezas cerámicas.
 - techos: se revisten con un falso techo a base de placas de yeso laminado (2x1.5), fijadas a una subestructura metálica de aluminio sujeta al forjado con varillas roscadas.
- Acabados verticales:
 - aquellos revestimientos que se fijan a los muros de hormigón armado se realizan con un sistema de placas de yeso, y capa de aislamiento de lana de roca. Se emplea una pintura plástica para interiores.

- los que se disponen sobre las fachadas de ladrillo se realiza con un ladrillo macizo caravista, que se ancla a los muros de carga, mediante unas orquillas metálicas.

2.7. Sistemas de instalaciones

Las instalaciones se distribuyen por todo el edificio a través de los falsos techos y los huecos de la capa de revestimiento interior, y por los patinillos de instalaciones como conexiones verticales.

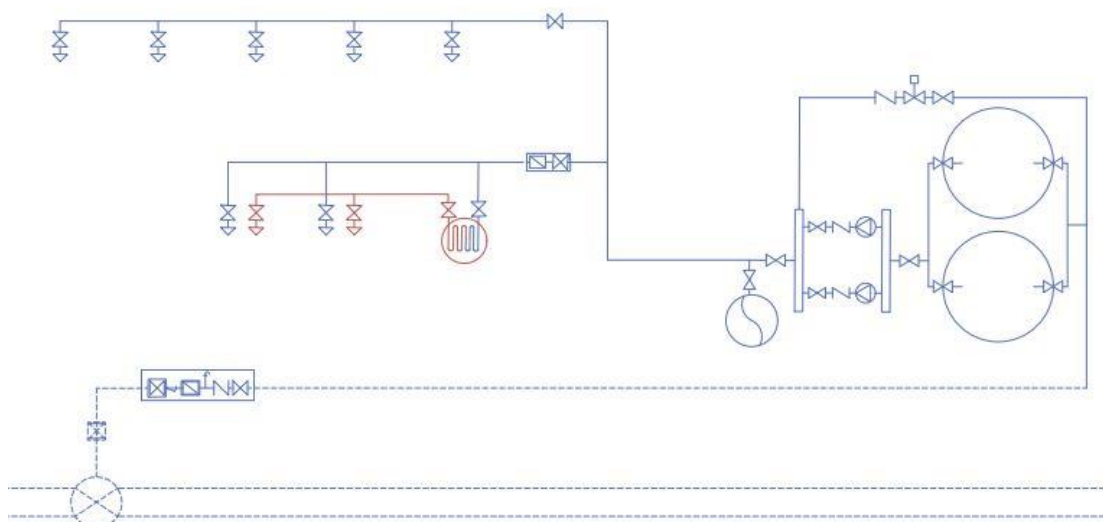
2.7.1. Instalaciones de suministro de agua (plano 18):

Existe una división de las redes de agua de suministro, se dispone la red de agua fría sanitaria (AFS), agua caliente sanitaria (ACS):

- Red de AFS: la acometida a la red general se realiza en la calle Expósitos, desde ahí discurre la red de forma enterrada hasta el cuarto de instalaciones donde se coloca el grupo de presión, a partir de ahí la red se distribuye de forma ramificada por todo el edificio hasta los cuartos húmedos, cubierta y patio. En la cafetería se dispone un contador de medid independiente por tratarse de un espacio dedicado a terceros beneficiario.
- Red de ACS: solamente se coloca en la cafetería ya que es el único en el que se dispone para la. El sistema de calentamiento se produce con una bomba de calor y un acumulador que mantiene el agua. Se realiza colgada de los techos bajo el falso techo.

Los materiales empleados en los trazados es el polietileno de alta densidad para los tramos exteriores, y en los tramos interiores se escoge el cobre.

ESQUEMA DE PRINCIPIO



2.7.2. Instalaciones evacuación de saneamiento (plano 18):

Se realiza mediante una red separativa, la de aguas sucias y la de pluviales. Las aguas residuales se recogen desde los baños y se evacuan por gravedad hasta un colector horizontal dispuesto en el patio enterrado.

Las aguas pluviales se recogen de la cubierta a través de sumideros en las cubiertas planas y con canalones en las cubiertas inclinadas, que las llevan hasta las bajantes. En planta baja discurren colgadas del techo, y se llevan hasta el colector enterrado que discurre en el patio paralela a la de aguas sucias. Ambas redes se unen antes de ser evacuadas hasta la red general de alcantarillado de la ciudad.

Los materiales empleados son tuberías de PVC liso para las conducciones y en los cambios de dirección en el tramo enterrado, se emplean arquetas prefabricadas de hormigón.

2.7.3. Instalaciones de electricidad e iluminación (plano 19):

La instalación de electricidad consta de dos redes independientes:

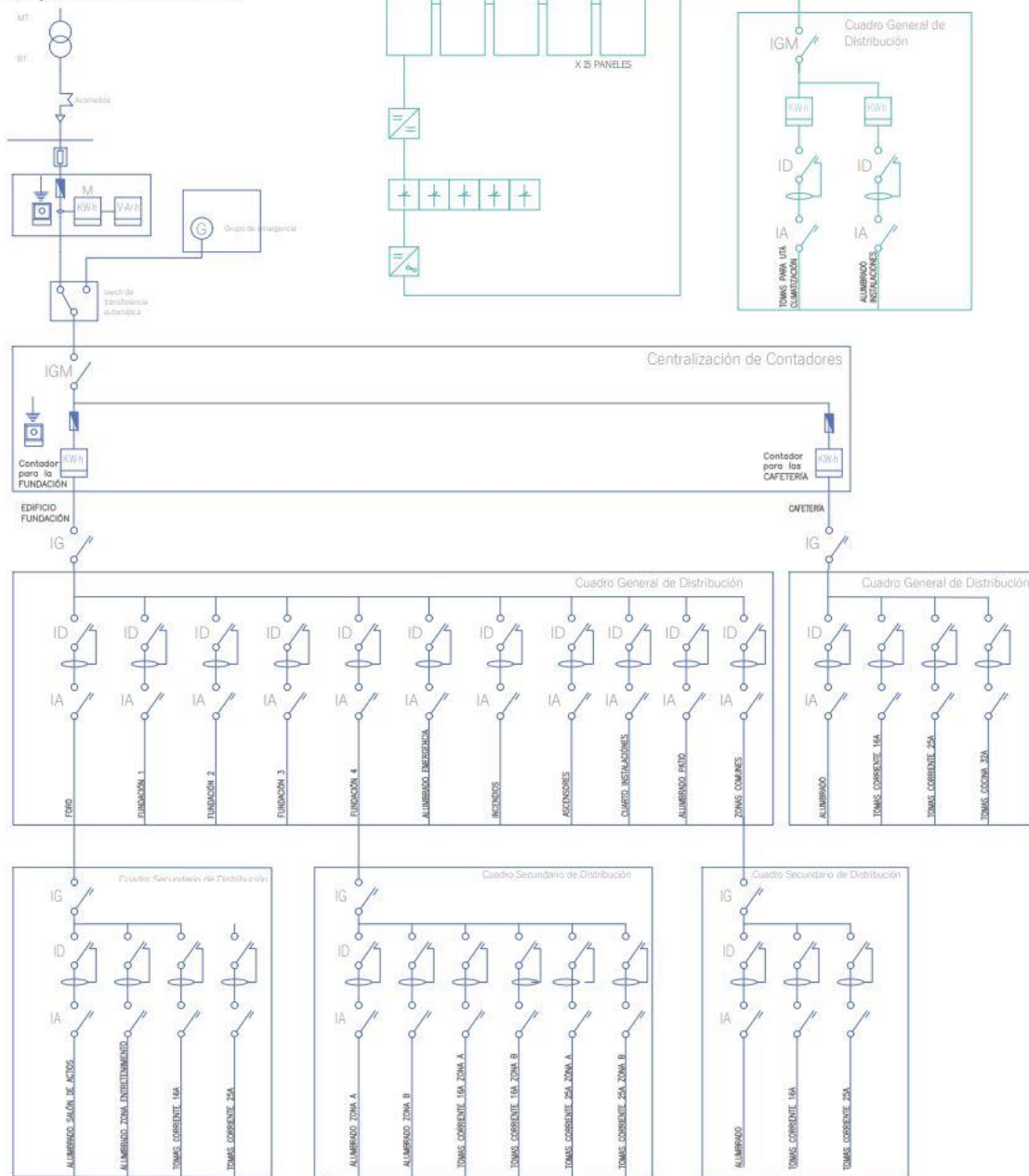
- Red principal: conectada a la red urbana, desde la llegada a la centralización de contadores para cada una de las fundaciones, y la cafetería que cuenta con un sistema de conteo separado. La red se distribuye por el edificio por los falsos techo y en las capas de aire de los revestimientos interiores.

Red fotovoltaica: es una red independiente que da suministro a los elementos de climatización, los paneles fotovoltaicos se disponen la cubierta plana más elevada garantizando que se oculte al exterior.

Para los cables de la Línea General de Alimentación se seleccionan cables tipo RZ1-K, para las derivaciones individuales se emplean ES07Z1 – K, y para los circuitos interiores H07V – K, todos ellos con el cobre como elemento conductor.

La iluminación se realiza con lámparas LED y luminarias con diferente formato según el espacio al que vayan a servir, con lámparas lineales para las zonas de lectura y trabajo, y lámparas puntuales en las zonas de tránsito, en el patio exterior se colocan focos colgados en la pared.

ESQUEMA UNIFILAR



2.7.4. Instalaciones de climatización y ventilación (plano 20):

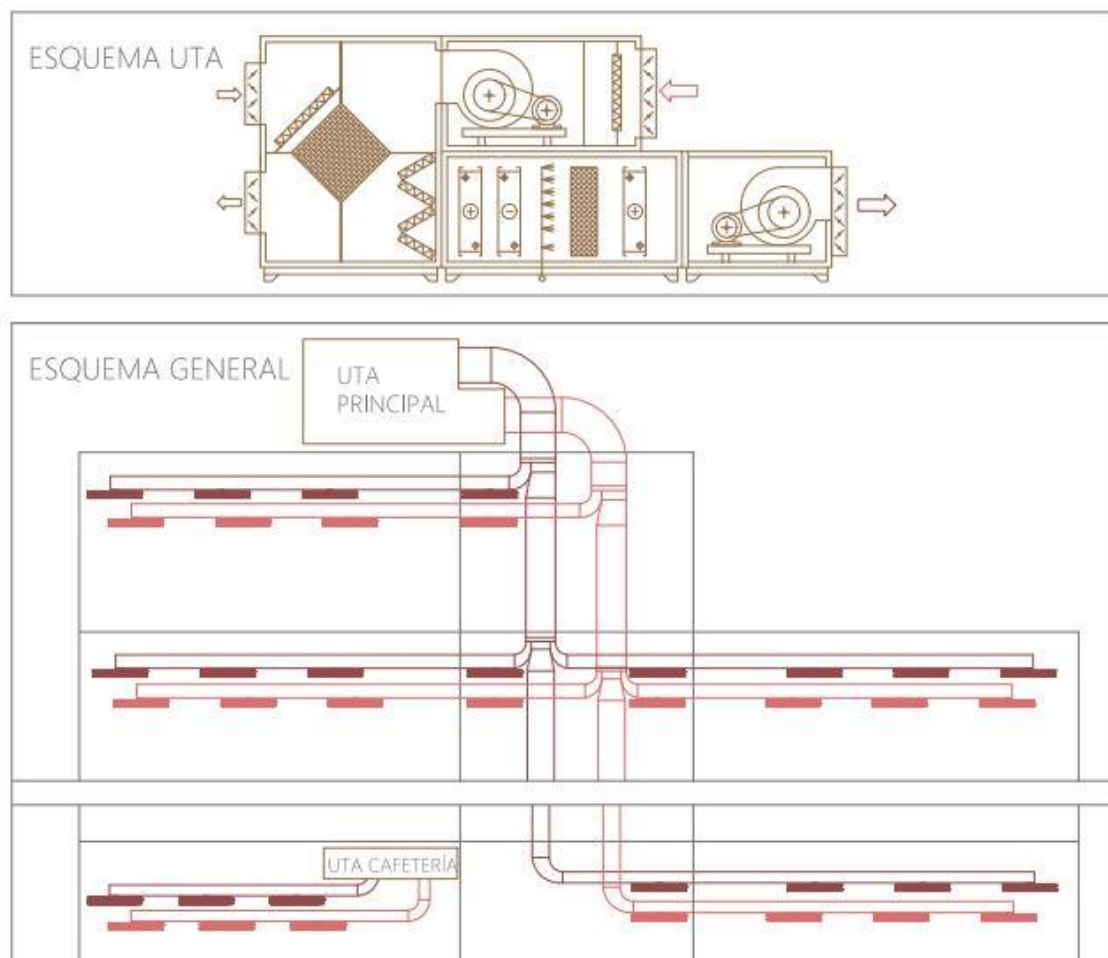
La climatización del edificio parte de un sistema pasivo, a través de una envolvente térmica que discurre de forma continua por todo el edificio, y evitar la luz directa a través de la carpinterías, sin la presencia de huecos orientados al sur.

La climatización activa y la ventilación del edificio se realizan con el empleo de una UTA (unidad de tratamiento de aire) dispuesta en la cubierta plana, esta consta con los mejores sistemas para garantizar la mayor recuperación de calor. Desde esta salen los conductos de impulsión y retorno, discurren hasta el patinillo de la zona de baños, y desde ahí se distribuyen de forma ramificada por todas las plantas a través de los

falsos techos, mediante conductos de aluminio aislados. Ala entrada a cada uno de los espacios se coloca una compuerta de corte, para poder discriminar y solo abrirlo en los espacios necesarios. La cafetería cuenta con una red de climatización independiente a través de su propia UTA, al tratarse un espacio que contará con horarios de aperturas exclusivos.

Se disponen difusores orientables lineales en el falso techo para la impulsión de aire, y extractores lineales, en lados opuestos de las salas para garantizar un movimiento del aire cruzado por toda la estancia.

La ventilación de los baños y la cocina se realiza con extractores motorizados independientes que expulsan directamente el aire al exterior a través de los conductos verticales.



2.7.5. Instalaciones de accesibilidad (plano 21):

Se garantiza una accesibilidad global al edificio, con la disposición de baños y ascensores accesibles, rampas de una pendiente igual o inferior al 6%, y una correcta señalización en todos los recorridos.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE – SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas establecidas en el DB-SI (Art. 11 DB-SI)

Ámbito de aplicación:

Uso principal del edificio: Edificio de pública concurrencia

Locales o zonas de riesgo especial: cuarto de instalaciones y depósito de libros

Superficie total: 2424,87 m²

Altura máxima de evacuación: 14,95 m

3.1. Propagación interior (SI 1)

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se consideran los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m², al ser considerado de pública concurrencia.

Se considera todo el conjunto de espacios dentro de un mismo sector, ya que los núcleos de comunicación se consideran espacios protegidos y no entran dentro del cómputo de superficies del sector:

SECTOR	SUPERFICIE	USO	RESISTENCIA
SI 1	1747,58 m ²	pública concurrencia	EI-120

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección. Ninguna de las supera la distancia máxima exigida de 25 metros hasta la puerta de salida. Todas ellas cumplen condiciones de ventilación exigidas y las recogidas en la tabla 2.2.

LOCAL R.E.	SUPERFICIE	USO	RESISTENCIA	PUERTA
L 1	79,66 m ²	Depósito de libros F1	EI-180	2 x EI2 45-C5
L 2	113,41 m ²	Depósito de libros F2	EI-180	2 x EI2 45-C5
L 3	105,81 m ²	Depósito de libros F3	EI-180	2 x EI2 45-C5
L 4	105,81 m ²	Depósito de libros F4	EI-180	2 x EI2 45-C5
L 5	9,34 m ²	Cocina	EI-90	EI2 45-C5
L 6	18,54m ²	Sala máquinas PB	EI-90	EI2 45-C5
L 7	11,98 m ²	Sala máquinas P4	EI-90	EI2 45-C5
L 8	-	Almacén	EI-90	EI-90

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

SITUACIÓN DEL ELEMETO	TECHOS Y PAREDES	SUELOS
Zonas ocupables	C-s2,d0	EFL
Escaleras y pasillos protegidos	B-s1,d0	CFL-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no protegidos	B-s3,d0	BFL-s2 (6)

3.2. Propagación exterior (SI 2)

Mediante el cumplimiento de los requisitos de la presente sección del DB-SI se limita el riesgo de propagación exterior de incendios a límites controlables.

Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio tienen una resistencia al menos de EI 120. La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada es: C-s3,d0 en fachadas, ya que no superan los 18 metros de altura. Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas es de - B-s3,d0 ya que las fachadas no superan los 28 m de altura.

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea con los edificios colindantes, ya sea en el mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60.

3.3. Evacuación de los ocupantes (SI 3)

- Cálculo de evacuación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en

aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

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

SECTOR	EPACIO	USO	SUPERFICIE	m ² /PERSONA	OCUPACIÓN	RF
SI 1	FORO	Expositivo	434,33	1	434	120
	CAFETERÍA	Sentado en cafeterías	68,10	1,5	45	120
	CAFETERÍA	Servicio de restaurantes	17,55	10	2	120
	BAÑOS	Aseos	36,10	3	12	90
	ACCESO FUND.	Vestíbulo	19,18	2	10	90
	F1 PLANTA 1	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas...	273,22	2	137	120
	F1 PLANTA 2	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas...	109,39	2	55	120
	F2 PLANTA 1	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas...	145,09	2	73	120
	F2 PLANTA 2	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas...	115,62	2	58	120
	F3 PLANTA 2	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas...	93,45	2	47	120
	F3 PLANTA 3	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas...	114,92	2	57	120
	F4 PLANTA 3	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas...	93,55	2	47	120
F4 PLANTA 4	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas...	116,53	2	58	120	
L 1	F1	Depósito de libros	79,66	40	2	EI-180
L 2	F2	Depósito de libros	113,41	40	3	EI-180
L 3	F3	Depósito de libros	105,81	40	3	EI-180
L 4	F4	Depósito de libros	105,81	40	3	EI-180
L 5	CAFETERÍA	Cocina	9,34	40	1	EI-90
L 6	P BAJA	Sala máquinas	18,54	40	1	EI-90
L 7	P 4	Sala máquinas	11,98	40	1	EI-90

- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

En las plantas se dispone una salida hasta el pasillo y escalera protegida, y los recorridos de evacuación son inferiores a 25m + 25% más, ya que se dispone de un sistema de extinción por rociadores automáticos de gases inertes Fm 200. En el foro la distancia de evacuación se aumenta porque dispone de dos salidas y son directamente al exterior.

- Dimensionado de los medios de evacuación.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1:

Puertas y pasos: $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.

Pasillos y rampas: $A \geq P / 200 \geq 1,00$ m

Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc:

- En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos.
- En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm.
- Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.

Escaleras no protegidas:

- para evacuación descendente $A \geq P / 160$
- para evacuación ascendente $A \geq P / (160-10h)$

Escaleras protegida: $E \leq 3 S + 160 AS$

- Protección de escaleras

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación. En este caso, se necesitan escaleras protegida sya que el uso es de pública concurrencia; por lo que se cumple el requisito de que la altura sea $h \leq 20$ m.

La escalera es de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en la planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo.

Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Dispone de fachadas, estas cumplen las condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios. El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI2 60-C5, además de dichos accesos, pueden abrir al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo, así como los ascensores.

- Puertas situadas en los recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación son de dos tipos, abatibles para algunos espacios, y correderas y automáticas, y motorizadas, por lo que no es necesario que estas sean abatibles en el sentido del recorrido.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro: cuando se trata de una puerta corredera o plegable, se abren y mantienen la puerta abierta

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ± 10 mm.

- Señalización de los medios de evacuación

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

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m^2 , sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.

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

- Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio
 - En los edificios de uso Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta.
 - Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.
 - Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible. - En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

3.4. Instalaciones de protección contra incendios (SI 4)

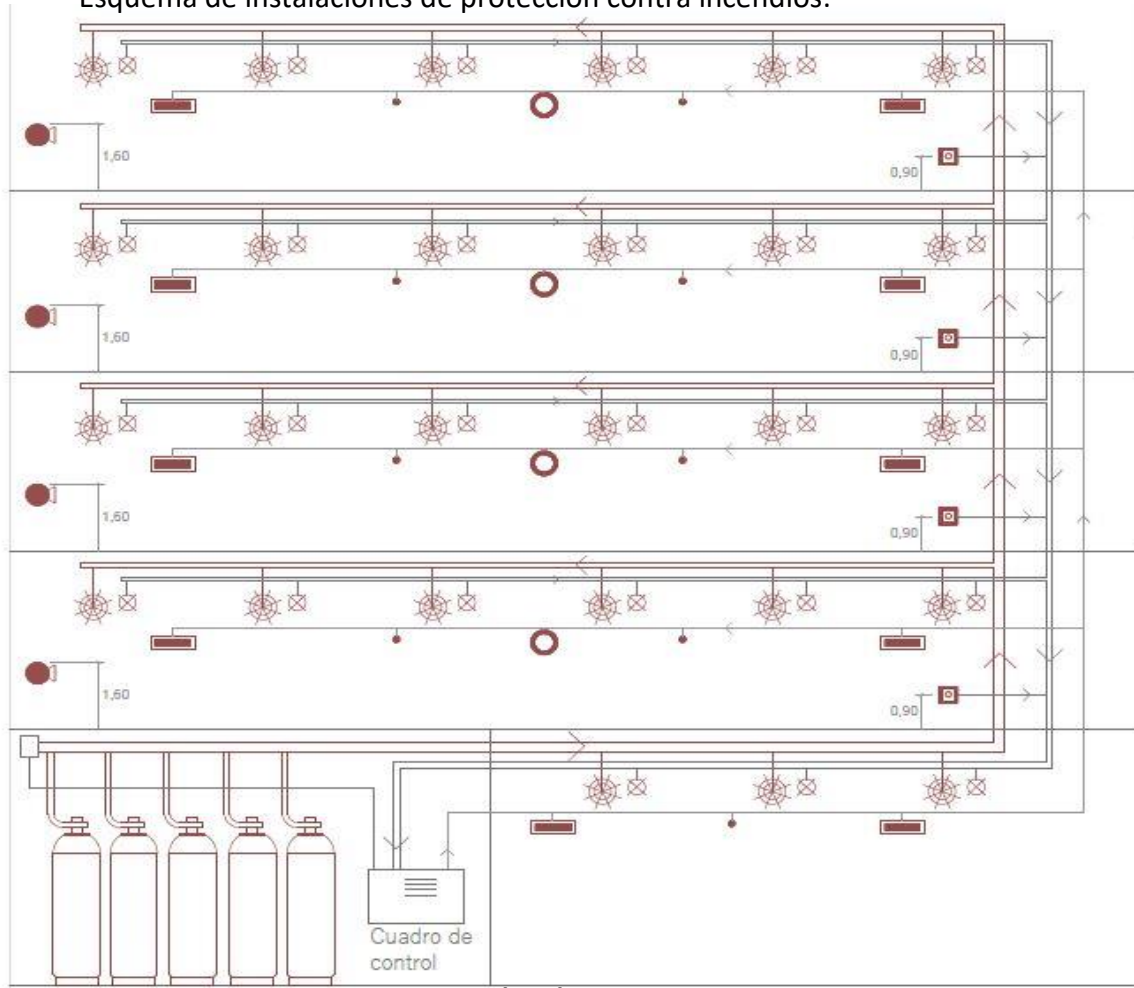
Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

Las instalaciones empleadas en el proyecto son las siguientes:

- Extintores portátiles: a 15m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. Se garantiza que tengan una eficacia 21A -113B. Se disponen a una altura de entre 0,8 y 1,20 metros medidas hasta la parte superior del extintor.
- Instalación automática de extinción: se realiza con los rociadores automáticos, conectados a una red de gases inertes Fm 200, con sus bombonas dispuestas en cuarto de instalaciones.
- Detector automático óptico puntual: se garantiza que la distancia entre ellos sea como máximo de 6,30 metros, establecida según la norma UNE 23007-14. Se colocan dispersos por el techo y están conectados con la red de emergencia de electricidad.
- Pulsadores de alarma: se dispersan garantizando que la distancia desde el punto de evacuación sea inferior a 25 metros. Los pulsadores se colocan a una altura comprendida entre los 0,8 y 1,20 metros.
- Alarma: se distribuyen por el techo y se garantiza que sea audible desde cualquier punto dentro de cada edificio.
- Luces de emergencia: o antipánico, estas se situarán al menos a 2 metros por encima del nivel del suelo. Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad, es decir, señalizando los elementos y carteles para la protección contra incendios. Además de en los cuartos de instalaciones marcando el punto de salida.
- Luces puntuales, colocadas en el falso techo indicando el recorrido de evacuación.

Esquema de instalaciones de protección contra incendios:



3.5. Intervención de los bomberos (SI 5)

El vial de aproximación de los vehículos de los bomberos es a través de la calle Expósitos el espacio de maniobra a los que se refieren el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- anchura mínima libre 3,5 m;
- altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- capacidad portante del vial 20 kN/m

3.6. Resistencia al fuego de la estructura (SI 6)

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- alcanza la clase de la tabla 3.1 o 3.2 que indica el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Como se ha indicado anteriormente la resistencia al fuego de los elementos estructurales (tabla 3.1) al ser un edificio de Pública Concurrencia ≤ 28 m es R120.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE – DB SUA

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

4.1. Seguridad frente al riesgo de caída

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

- Resbaladidad de los suelos

Los suelos se clasifican según la resistencia al deslizamiento, R_d y la humedad a la que estén expuestos, se utiliza la tabla 1.1.

En este edificio, encontramos varios tipos de suelos, de clase 1 y 2, es decir, con resistencia a resbaladidad de entre 15 a 35 en los de clase 1 y de entre 35 y 45 los de clase 2 según se encuentren en zonas húmedas o secas.

- Discontinuidades en pavimentos

El edificio cumple con la normativa, esta exige que no tenga juntas con resaltos de más de 4mm, exceptuando elementos especiales, además de no poseer escalones aislados en zonas de tránsito.

- Desniveles

En el edificio contamos con dos tipos de escaleras y rampas, protegidas con barandillas y pasamanos. La pendiente de las rampas no será superior al 6%.

- Escaleras y rampas

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo, la medida de la contrahuella es de 17 cm. La huella H y la contrahuella C cumplen a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.

Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, en el edificio no se llega a esta altura en ninguno de los casos.

4.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

La altura libre de paso en zonas de circulación es como mínimo de 2,25. En los umbrales de las puertas la altura libre es como mínimo de 2,10 m.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

No existe el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas...

4.3. Seguridad frente a riesgo causado por iluminación inadecuada

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

- Alumbrado normal en zonas de circulación, de al menos 100 lux y con un factor de uniformidad del 40% mínimo. Además de tener iluminación de balizamiento en cada escalón de la zona del foro.
- Alumbrado de emergencia, el edificio estará dotado de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Se situarán en los recorridos de evacuación, en las salidas, en las escaleras o cambios de nivel, con las potencias descritas en la norma.
- Iluminación de las señales de seguridad, La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios.

4.4. Accesibilidad

- Accesos al edificio accesibles: puertas con carteles indicadores de itinerario peatonal, espacios adyacentes \varnothing 1.20m, puertas con contrastes cromáticos con hojas \geq 92cm. Vestíbulos adaptados, espacio libre en el barrido de puertas de \varnothing 1.50m.

- Itinerario horizontal accesible: Anchura mínima de 1 m en los huecos de paso. Pavimentos antideslizantes. Anchura libre de obstáculos y pasillos $\geq 1,20$ m. Distribuidores $\varnothing 1,50$ m. Espacios adyacentes puertas $\varnothing 1,20$ m.
- Ascensor accesible: señalizados mediante SIA norma une 41501:2002. Área de acceso libre de obstáculos $\varnothing 1,50$ m. Pavimento de textura y color contrastado. Indicadores de planta en exterior de cabina. Numeración braille h 0,80-1,40 m. En cada planta sistema luminoso y acústico. Medidas cabina 1,10 x 1,40 m. Puertas automáticas telescópicas de ancho $>0,80$ m. Altura mínima libre de obstáculos 2,20 m. Botonera interior y exterior h 0,90-1,20 m. Pasamanos en cabina h 0,85-0,90 m. Separación respecto paramento vertical 4 cm. Mecanismo nivelación. Pavimento antideslizante.
- Aseos accesibles: existe al menos un aseo accesible por zona independiente de edificio. Hoja de puertas de acceso $\geq 0,92$ m, puede inscribirse un círculo en ellos de $\varnothing 1,50$ m. Tiradores de mecanismos de presión H=1m, mecanismos de apretura desde el exterior. Canto inferior del espejo H=0.9m. Grifos accionados mediante presión, lavabos exentos de pedestal (h=0.85m). Anchura libre de obstáculos del lateral al inodoro de 0.75m, áreas de transferencia de 0.75 x 1.20m.
- Puntos de atención accesibles: con tramo horizontal a una altura máxima de 0.85m, y un hueco inferior de 0.75m de altura y 0.5m de fondo, espacio previo adyacente de $\varnothing 1,20$ m mínimo.
- Itinerario exterior: rampas con pendiente $\leq 6\%$, espacios de llegada y de arranque horizontales de $\varnothing 1,50$ m mínimo. Pendiente transversal inferior al 2%. Pavimento táctil sonoro a lo largo de todo el recorrido exterior y de acceso a los edificios. El pavimento no contiene piezas, desniveles ni elementos sueltos como gravas o arenas. Límite táctil y visual contrastado en los límites del camino pavimentado con la vegetación.

5. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

	CAPÍTULO	TOTAL CAPITULO	%
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	44.224,35 €	2,02%
C02	CIMENTACIÓN	114.720,59 €	5,24%
C03	ESTRUCTURA	406.338,57 €	18,56%
C05	CERRAMIENTO	206.891,14 €	9,45%
C04	CUBIERTAS	237.979,54 €	10,87%
C06	PARTICIONES INTERIORES	84.288,98 €	3,85%
C07	IMPERMEABILIZACION	36.780,65 €	1,68%
C08	AISLAMINETOS	71.153,04 €	3,25%
C09	CARPINTERIAS EXTERIORES E INTERIORES	128.513,33 €	5,87%
C10	REVESTIMINETOS INTERIORES Y ACABADOS	175.583,80 €	8,02%
C11	SOLADOS Y ALICATADOS	133.110,91 €	6,08%
C12	INSTALACIÓN DE SANEAMINETO	48.384,06 €	2,21%
C13	INSTALACION DE FONTANERIA	36.780,65 €	1,68%
C14	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	106.401,16 €	4,86%
C15	INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN Y VENT.	71.371,97 €	3,26%
C16	INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	85.821,51 €	3,92%
C17	INSTALACION MECÁNICA	54.076,31 €	2,47%
C18	URBANIZACIÓN	28.899,08 €	1,32%
C19	SEGURIDAD Y SALUD	66.774,39 €	3,05%
C20	CONTROL DE CALIDAD	21.017,51 €	0,96%
C21	GESTION DE RESIDUOS	30.212,67 €	1,38%
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		2.189.324,20 €	100,00%
	13% Gastos Generales	284.612,15 €	
	6% Beneficio Industrial	131.359,45 €	
	PRESUPUESTO DE CONTRATA	2.605.295,80 €	
	21% IVA vigente	547.112,12 €	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA		3.152.407,92 €	
COSTE ESTIMADO POR m²			
	SUPERFICIE TOTAL	2979,58	
	PRECIO m2	1.058,00 €	