

EDIFICIO PARA LA FUNDACIÓN DE LAS LETRAS VALLADOLID

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
Máster en Arquitectura
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Septiembre 2021

_alumna: **CARMEN RUEDA RIVERO**
_tutor: **ÓSCAR MIGUEL ARES ÁLVAREZ**

_índice

01_MEMORIA URBANÍSTICA	3	_INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.....	39
_INFORMACIÓN PREVIA	3	_RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	40
_CONDICIONANTES DE PARTIDA Y EMPLAZAMIENTO	3	07_CUMPLIMIENTO DB SUA	41
_CONDICIONES URBANÍSTICAS.....	5	_SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS	41
02_MEMORIA DESCRIPTIVA.....	8	_SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.....	42
_IDEA Y ESTRATEGIAS PROYECTUALES	8	_SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO	42
_VALOR EN CIUDAD. IDEA URBANÍSTICA	12	_SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	42
_AUTORES DE LAS FUNDACIONES	13	_SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	43
03_CUADRO DE SUPERFICIES.....	17	_SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.....	43
04_MEMORIA CONSTRUCTIVA	19	_SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.....	43
_CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	19	_SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.....	43
_SISTEMAS DE CERRAMIENTO.....	21	_ACCESIBILIDAD	43
_PARTICIONES Y TABIQUERÍAS	22	08_MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	45
_ACABADOS	23	09_ÍNDICE DE PLANOS	46
05_MEMORIA INSTALACIONES.....	25		
_INSTALACIÓN DE ACCESIBILIDAD	25		
_INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	26		
_INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN	27		
_INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURAL	27		
_INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	28		
_INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO A.F.S. Y A.C.S.	28		
_INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	30		
_INSTALACIÓN DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.....	30		
_INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	31		
_INSTALACIÓN DE RENOVACIÓN DE AIRE.....	32		
06_CUMPLIMIENTO DB SI.....	33		
_PROPAGACIÓN INTERIOR	33		
_PROPAGACIÓN EXTERIOR	34		
_EVACUACIÓN DE OCUPANTES	34		
_INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	39		

01_memoria urbanística

_ información previa

La ciudad de Valladolid presenta un largo recorrido literario a lo largo de la historia, íntimamente ligado a la propia ciudad, sus condicionantes, antecedentes e historia. Por ello, se propone la creación de una nueva centralidad que confiera a la ciudad un hito significativo literario, el nuevo edificio para La fundación de las Letras, que subraye la ciudad literaria en la que se desarrolla.

La fundación de las Letras se desarrolla en la parcela adjunta y perteneciente al Palacio Fabio Nelli, ubicada en el Casco Histórico vallisoletano. Se pretende completar la ordenación de la parcela y del entorno inmediato, mediante estrategias y mecanismos que conformen interés y doten a la ciudad de un nuevo espacio urbano de la ciudad y para la propia ciudad.



La parcela de propuesta proyectual se encuentra ubicada en la calle Expósitos, nº11-13, Valladolid, con referencia catastral 6233007UM5163C. Se encuentra inserto en una manzana urbanística delimitada por la ya mencionada calle Expósitos, calle de San Quirce, calle San Diego y calle San Ignacio.

La parcela, debido a su ubicación, ha formado parte de la historia vallisoletana. En ella y su entorno encontramos trazas de las diferentes etapas, las cuales han dejado una huella significativa en el lugar y conforman los condicionantes y valores destacables en el proceso proyectual. Algunas de las más reconocibles son la antigua fachada de la edificación anexa al palacio; las ruinas y restos, pertenecientes a antiguas edificaciones y la desaparecida cerca medieval de la ciudad; el cierre murario de la parcela y el antiguo vergel del palacio.

_ condicionantes de partida y emplazamiento

análisis urbano

_ubicación

El área de intervención, como ya hemos mencionado, pertenece a la parcelación perteneciente al Palacio Fabio Nelli y, por lo cual, inserto dentro de su ámbito de protección por la catalogación de BIC (Bien de Interés Cultural), según el Decreto 275/1996, de 12 de diciembre. En la actualidad, alberga el Museo Arqueológico Provincial de Valladolid.



El palacio está dotado de carácter monumental por sus excepcionales valores arquitectónicos, históricos y culturales. Consta de un grado de protección integral, P1. La fachada de la extinta edificación anexa, los espacios posteriores del recinto se encuentran dentro del mismo entorno de protección, pero permiten la posibilidad de intervenciones en el área.

El espacio interior de la parcela se caracteriza por ser un espacio de morfología irregular, con muchas preexistencias históricas y diferencias de cota notable entre sus partes.

El acceso a la parcela está condicionado desde la calle Expósitos, siendo la única conexión directa desde el espacio público de la ciudad. Esta calle se trata de una vía de peatonalidad principal con coexistencia reducida con vehículos rodados. La diferencia de cotas entre los diferentes accesos a la calle es notable y significativa, teniendo influencia directa en la parcela proyectual. Dicha diferencia abarca aproximadamente 1.20m desde la zona exterior.

La ubicación del área de intervención se encuentra dentro de un entorno urbano muy consolidado y con abundancia de edificaciones en los límites inmediatos. El análisis de las alturas de las edificaciones próximas hace notable la abundante presencia de edificios de gran altura en relación con los monumentos y equipamientos destacables dentro del ámbito.

Los límites de la parcela presentan 4 tipos de edificaciones con alturas muy variadas entre sí. En la zona norte, encontramos un edificio de carácter residencial, el cual presenta una medianera de 7 plantas de altura de conexión inmediata con nuestra área. En la zona sureste, es la ubicación perteneciente al Palacio Fabio Nelli con su vergel no edificado en altura. En la zona este, encontramos el edificio del Viejo Coso, que aunque no limite directamente su escasa separación hace tener en cuenta su altura media. Por último, en la zona oeste, al otro lado de la calle Expósitos, encontramos una serie de edificaciones residenciales de alturas medias y fachadas variables.

_entorno, BIC y equipamientos

El casco histórico de la ciudad de Valladolid es un área con gran presencia de elementos catalogados como Bienes de Interés Cultural (BIC) por sus valores históricos, artísticos, culturales y patrimoniales.

Como ya hemos mencionado, el Palacio Fabio Nelli es uno de ellos y el más importante dentro de nuestro ámbito de actuación, pero el resto de los elementos de las cercanías condicionan el lugar y dotan a esta parte de la ciudad de especial interés para la población residente y visitante.

_llenos y vacíos

En el análisis urbanístico de los llenos y vacíos de la ciudad cercana, podemos destacar que aunque nos encontremos en una zona urbana consolidada, la presencia de espacios sin ocupación es significativa en comparación. La cantidad de espacios vacíos urbanos es mayoritariamente debido a los espacios pertenecientes a los históricos conventos de la zona, los patios de los palacios y la cercanía a lugares de espacios libres públicos cercanos como El parque de las Moreras. El resto de los espacios libres se corresponden con plazas y espacios libres públicos.

Todos estos datos ponen en relevancia el juego de llenos y vacíos en dicha zona de la ciudad y lo hace un condicionante proyectual para tener en cuenta.

_espacios libres públicos y espacios libres privados

Profundizando en el análisis de los llenos y vacíos de la ciudad, nos encontramos una notable diferencia superficial entre los espacios libres públicos y privados de la zona cercana a la parcela.

Es muy significativa la diferencia, ya que los espacios libres públicos se limitan a la minoría, siendo estos las plazas y espacios ajardinados. Los espacios libres privados son más mayoritarios y pertenecen a los conventos de la zona, las zonas interiores de los palacios y los interiores de manzanas.

_movilidad

La movilidad de las áreas cercanas está íntimamente ligada al mapa de ruidos del área. La circulación rodada y los espacios vegetales también son elementos que condicionan la transmisión de ruidos.

La calle de San Quirce es una de las principales vías de circulación, mientras que las calles San Diego, San Ignacio, Encarnación... aunque, también, tienen áreas de circulación rodada presentan menos tránsito en comparación con la anterior o con la avenida Isabel la Católica.

Es significativo destacar que la calle Expósitos y la calle Santo Domingo de Guzmán son calles principalmente peatonales, convirtiéndose en calles de coexistencia con la entrada de vehículos rodados de motor de los residentes del área. Ambas calles presentan poco y disperso tránsito peatonal y se encuentran representados en el mapa del ruido de la ciudad por esta razón.

_vegetación y espacios libres públicos

La vegetación y los espacios libres públicos de la zona están ligados a las plazas del área. Pese a que en la zona se encuentran gran cantidad de presencias vegetales y naturales, algunas de estas, como el Pasaje del Voluntariado o la Plaza del Viejo Coso, no son fácilmente visibles desde las zonas exteriores y, como consecuencia, constan de menor afluencia.

En la parcela de intervención, la zona del vergel del Palacio Fabio Nelli, encontramos un punto vegetal, lo cual es un condicionante de diseño y un elemento a preservar y potenciar para su uso y disfrute de la ciudadanía.

_plazas

En el análisis de los espacios libres públicos, como ya hemos mencionado, encontramos una cantidad considerable perteneciente a las plazas de la zona de la ciudad en la que nos encontramos.

Estas plazas se encuentran ligadas, tanto previa como anexamente, a edificaciones relevantes del área y de la ciudad. Los elementos y construcciones con categoría de Bien de Interés Cultural constan de espacios previos, generalmente, con presencia vegetal y natural.

Podemos abstraer este conjunto de elementos y configurar un sistema de plazas y construcciones que configuran la zona y tienen relevancia a interés turístico y social, dado que con dichos espacios previos se promueve la afluencia social y son un punto de encuentro de la población.

_restos arqueológicos y preexistencias

La parcela de intervención tiene muchas y considerables preexistencias en su interior y perímetros, las cuales son elementos que se deben tener en cuenta y potenciar su valor en el proceso proyectual.

Los restos arqueológicos de la parcela de intervención son, en su mayoría, pertenecientes a la edificación anexa del Palacio Fabio Nelli. Dicha edificación, en la actualidad, se encuentra extinta y únicamente se conservan varios restos significativos, como la fachada de la misma, el cierre murario que sirve de cierre parcelario y las propias ruinas de cimentación.

En el área de intervención, encontramos el vergel del Palacio Fabio Nelli, el cual tiene acceso directo desde el mismo y una diferencia de cota de aproximadamente +2.60m con el resto de la parcela.

Esta zona tiene una gran presencia vegetal, haciendo referencia a la propia definición de vergel, lo cual conforma un aspecto muy relevante en el proceso proyectual. Además, puede conformar un espacio público libre de especial relevancia destacando el valor histórico de la ciudad e introduciendo a la población en dicho contexto.

_unidades urbanas

La parcela se encuentra dentro de la Unidad Urbana 02. Centro histórico. Corona I.

SUPERFICIES DE SISTEMAS GENERALES EXISTENTES (m ²)		
VIARIO LOCAL	ESPACIOS LIBRES	EQUIPAMIENTOS/ SERVICIOS URBANOS
14.358	55.959	47.959
TOTAL EQ+EL	103.917	

SUPERFICIES CONSTRUIDAS POR USOS SEGÚN CATASTRO (m ²)		
RESIDENCIAL	INDUSTRIAL	GARAJE/ APARCAMIENTO Y ANEXOS
822.645	3.673	269.389
OFICINAS	COMERCIAL	OCIO/ HOSTELERIA
59.043	96.196	47.757
OTROS	265.340	
USOS PRIVADOS	1.029.314	
DENSIDAD USOS PRIVADOS / SUPERFICIE TOTAL	16.108 m ² /ha	
DENSIDAD USOS PRIVADOS / SUP. NETA	19.236 m ² /ha	

_ condiciones urbanísticas_normativa vigente

Actualmente, la normativa vigente aplicable y que condiciona y regula las actuaciones de la propuesta proyectual es la revisión del PGOU del año 2020 y el Plan Especial del Centro Histórico (PECH) del reglamento urbanístico de Castilla y León, sustituido conforme al siguiente artículo:

_ artículo 2. Objeto y ámbito de aplicación.

3. La presente Revisión del PGOU de Valladolid supone, asimismo, la revisión del Plan Especial del Casco Histórico (PECH). Esta revisión sustituye al PECH de Valladolid de 1997. Se delimita su ámbito en las series correspondientes de los planos de ordenación y serán de aplicación las determinaciones específicas establecidas en esta normativa y, subsidiariamente, las determinaciones generales de aplicación a todo el término municipal.

_ PGOU 2020

Por la determinación del plano de clasificación del suelo, la parcela de intervención del proyecto propuesto no se encuentra señalado como suelo urbano no consolidado, por lo que, dentro de los ámbitos, nuestra parcela es considerada suelo urbano consolidado.

La parcela, así como el Palacio Fabio Nelli, tiene consideración de equipamiento general, con respecto a las condiciones de edificación dotacional y estructurante. La zona del vergel tiene consideración equipamiento libre público.

Es destacable que todo el entorno de protección del Palacio Fabio Nelli, en el que se incluye la parcela proyectual y el vergel, están considerados restos BIC declarados con respecto a las afecciones y patrimonio arquitectónico.

Según la sección 1 del capítulo 10 de la normativa urbanística vigente, en la cual se definen las condiciones generales del catálogo de arquitectura e ingeniería:

_ artículo 177. Alcance del catálogo y grado de catalogación.

3. *Cada elemento catalogado se adscribe, atendiendo a sus valores intrínsecos (culturales, arquitectónicos e históricos), sus aspectos complementarios (ambientales y de inserción en el entorno urbano), su estado de conservación y su capacidad de adaptación a los usos autorizados, a uno de los siguientes grados de protección.*

a. Grado P1 (monumental BIC). Se aplica a bienes inmuebles que reúnen de forma singular y relevante el interés artístico, histórico, arquitectónico, científico o técnico y que han sido declarados bien de interés cultural (BIC) por la administración con competencias sobre el patrimonio de Castilla y León.

Los restos arqueológicos de la parcela, como ya se ha mencionado con anterioridad, pertenecen a ruinas constructivas de antiguas edificaciones, sin valor histórico cultural y, en el área de intervención, también se presentan restos murarios de la antigua cerca medieval de la ciudad de Valladolid.

Estos restos presentan grado de protección máximo y están catalogados dentro de los restos arqueológicos significativos de la normativa urbanística vigente.

Las catalogaciones y valores históricos de todo el ámbito de actuación y áreas colindantes y cercanas serán los datos de partida del edificio propuesto, el cual atenderá todas las necesidades, requerimientos y exigencias mencionados anteriormente.

Teniendo en cuenta todos los datos anteriores, se incluyen dentro de la información condicionante urbanística los datos por los que se regirá la propuesta proyectual.

La manzana consta de una superficie de 12.039,12 m², compuesta por una gran variedad de parcelas, algunas con valor significativo como El Viejo Coso. La superficie de la parcela de Fabio Nelli consta de 2.436,46 m², de los cuales 998,21m² pertenecen al propio palacio, 435,62m² al vergel del mismo y 1.002,63m² restantes son los referentes al área de intervención proyectual propuesto.

La edificabilidad máxima, al catalogarse dentro de equipamiento libre público, es de 3m²/ m², por lo que la propuesta edificatoria cumple los condicionantes al no superar los límites establecidos por la normativa de edificabilidad.

Por otra parte, es necesario la creación de un Estudio Detalle, en el que se incluyan las modificaciones pertinentes con respecto a los volúmenes y las alturas admisibles en el área. La edificación propuesta atiende a los aspectos urbanísticos principales y requiere la modificación de las exigencias para dotar al espacio tratado de las ventajas arquitectónicas propuestas.

La justificación urbana de la propuesta está basada en la creación de un espacio público libre, de uso inclusivo, que potencia la socialización, la afluencia de personas, la integración de los elementos históricos y la puesta en valor de los mismos, respetando las condiciones urbanísticas preestablecidas, atendiendo a los requerimientos de protección del área delimitada y al contexto urbano en el que se encuentra.

Por otra parte, la propuesta Fundación Las Letras trata de solventar los problemas de escasa afluencia de viandantes, el alejamiento de la ciudad histórica a la ciudadanía y la separación de espacios potencialmente favorables. A su vez, favorece y potencia la cultura en todos los niveles, no atendiendo únicamente los aspectos literarios, ya que su carácter abierto facilita el uso del espacio propuesto y su multifuncionalidad.

_fichas

Palacio Fabio Nelli

CATÁLOGO. ANEXO 1. FICHAS DE ELEMENTOS DEL CATÁLOGO DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA **C 003**

Palacio de Fabio Nelli (Museo de Valladolid)

DIRECCIÓN: Plaza de Fabio Nelli, s/n y Calle Expósitos, s/n

REFERENCIA CATASTRA 6233007UM5163C

NIVEL DE PROTECCIÓN
P1

AFECCIONES CULTURALES

ÁMBITO CH: SI

AFECTADO POR ENTORNO BIC: SI (Palacio Fabio Nelli)

BIEN DE INTERÉS CULTURAL: SI

Incoado/Declarado 16/11/1961 16/11/1961

Entorno: 12/12/1966

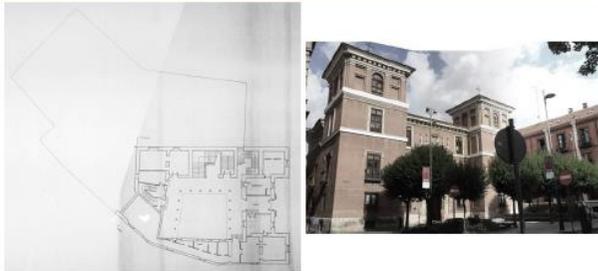
DESCRIPCIÓN

Palacio representativo del renacimiento vallisoletano, proyectado por Juan de la Lastra en 1576 con transformaciones posteriores de Pedro de Mazuecos el Mozo (1582) y Hernando de Loaisa en los azulejos de la decoración de algunas estancias (1598). También posterior es la fachada trazada inicialmente por Diego de Praves (1589) y finalmente construida por Pedro de Mazuecos (1594-95). El palacio se organiza en torno a un patio irregular de dos plantas con galerías de arcos de medio punto sobre columnas de orden corintio, al que se accede a través de un zaguán recto, que se quiebra hacia la escalera, abierta al norte. Destaca en el conjunto la fachada principal, flanqueada por dos torres y con una portada de tipo señorial, con arco de medio punto y balcón, coronada por el escudo del Marqués de la VEGA.

En la zona trasera se conserva parte de la fachada de la antigua edificación anexa, consolidada como cierre de la zona posterior del recinto del palacio. Se trata de un paramento de sillería que se reconstruye en ladrillo hasta la altura de la cornisa de primera planta, manteniendo una interesante portada en arco de medio punto blasonada.

En la actualidad el conjunto es sede del Museo de Valladolid, que a su vez tiene declaración -genérica- de BIC.

PLANIMETRÍA Y FOTOGRAFÍA



CATÁLOGO. ANEXO 1. FICHAS DE ELEMENTOS DEL CATÁLOGO DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA **DSC 003**

Palacio de Fabio Nelli (Museo de Valladolid)

DIRECCIÓN: Plaza de Fabio Nelli, s/n y Calle Expósitos, s/n

REFERENCIA CATASTRAL: 6233007UM5163C

NIVEL DE PROTECCIÓN
P1

CONDICIONES DE PROTECCIÓN

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN

Edificio de carácter monumental, dotado de excepcionales valores arquitectónicos, históricos y culturales, en un estado adecuado de conservación y uso. La protección integral afecta a todos los elementos integrantes del mismo, tanto en su configuración exterior, como en la estructura, tipología y organización interior, así como a los espacios libres de la parcela. La portada conservada de la desaparecida edificación anexa se protege estructuralmente, pudiendo autorizarse en la fachada actuaciones conformes al carácter original del edificio. En la zona posterior del recinto del palacio, integrada en el entorno de protección declarado (Decreto 275/1996, de 12 de diciembre), podrán autorizarse actuaciones destinadas a la ampliación del espacio del Museo, integrando y consolidando los restos de la Cerca Medieval, así como aquellos restos que pudieran considerarse de interés para la historia de la Ciudad. Se aconseja tener en cuenta el impacto sobre el entorno de la ampliación de la altura de los restos del muro existente en la calle Expósitos, por lo que se recomienda un retranqueo en esta zona.

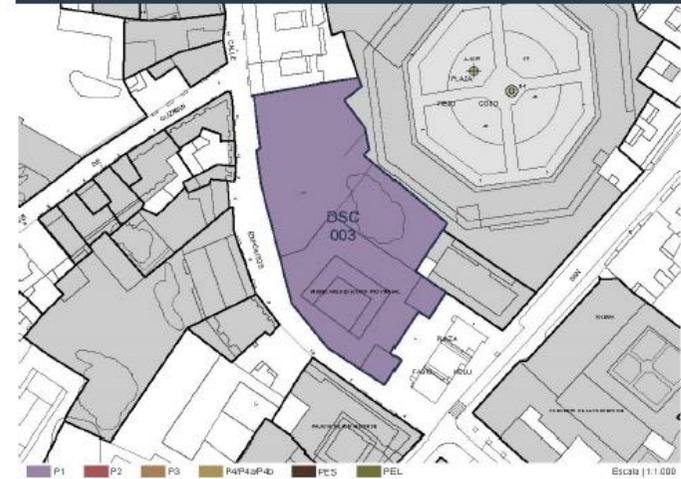
OTRAS AFECCIONES NORMATIVAS

Inmueble declarado Bien de Interés Cultural con la categoría de Monumento y además en su condición de Museo (Arqueológico Provincial). Cualquier intervención sobre el mismo deberá contar con la previa autorización de la administración competente en materia de patrimonio cultural.

Los elementos blasonados tiene asimismo condición de Bien de Interés Cultural atendiendo al Decreto 571/1963.



PROTECCIÓN



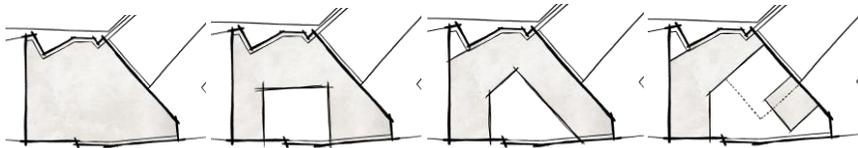
02_memoria descriptiva

_idea y estrategias proyectuales

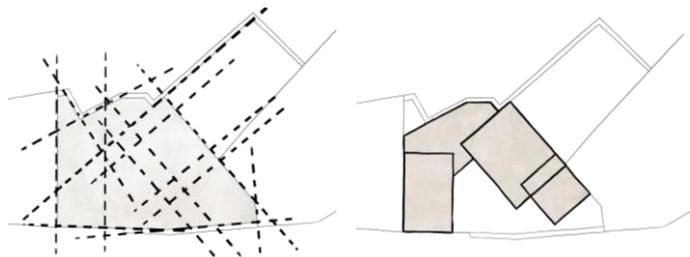
El edificio propuesto en el área proyectual se trata de un conjunto cultural literario, que ensalce y ponga en valor la literatura vallisoletana, así como cuatro de sus autores y escritores.

La idea proyectual inicial, tras realizar el análisis urbanístico y de toda el área de intervención, es la creación de un edificio adaptado a los elementos colindantes inmediatos liberando un espacio central de acceso, en el que se ubicará un espacio libre público.

Partiendo de esta idea inicial generadora, se plantea una edificación adosada al perímetro de la parcela, respetando el espacio previo exterior. Dicha edificación se adapta a los límites irregulares de la misma, generando un volumen de geometría irregular interior.



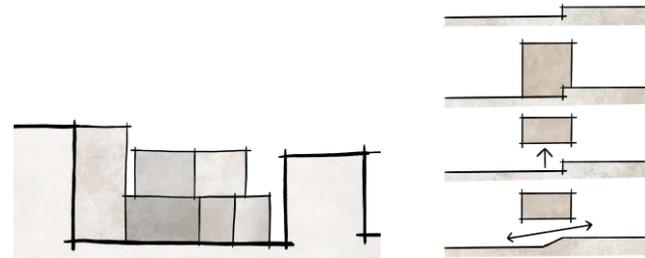
La geometría de la parcela presenta unos límites muy irregulares, por lo que se realiza un estudio de los mismos, con el fin de ordenar y regularizar el espacio lo máximo posible. El resultado es un edificio adaptado a sus límites, dando respuesta a los mismos e integrándose en el contexto urbano en el que se encuentra.



Teniendo en cuenta dichos límites, la geometría se adapta en altura y el único volumen, se descompone en 4 volúmenes diferenciados. Cada uno de estos volúmenes se adapta y genera los espacios interiores diversos.

En la parte izquierda de la parcela, se ubica un edificio residencial en altura y, como consecuencia, se dispone el volumen edificatorio de más altura para resolverla. En la parte posterior, se dispone el volumen de acceso, en el que se integra el elemento murario preexistente de cierre de la parcela y se dota de una doble altura para favorecer la entrada de luz hacia dicho muro.

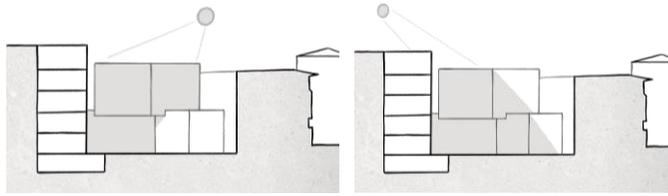
En la parte de la derecha, se realiza una división en dos volúmenes diferenciados. Uno de ellos, el de menor tamaño, se destina a la cafetería y restaurante, permitiendo el acceso directo desde el exterior del espacio público, mientras que el otro se eleva en altura permitiendo la conexión con el espacio del vergel del Palacio Fabio Nelli.



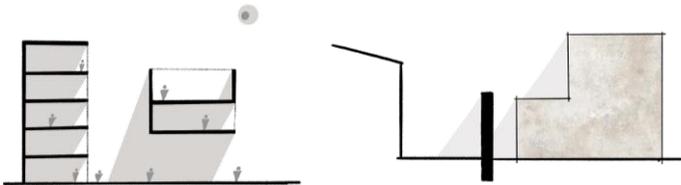
En la composición y diseño de todo el conjunto se tiene presente, en todo momento, los aspectos sostenibles y la búsqueda de la creación de un edificio lo más adaptado posible a su medio, favoreciéndose activa y pasivamente de los elementos a su alcance.

Por ello, el soleamiento es una estrategia proyectual de gran importancia en este edificio. El dimensionado de todos los volúmenes edificatorios se hace teniendo en cuenta el soleamiento y el sombreado de los mismos, tanto negativo como positivo.

Debido a la adaptación de los volúmenes y sus alturas a los elementos colindantes o cercanos, se consigue la no creación de nuevas sombras importantes sobre en el entorno, sino la prolongación de las sombras ya existentes.



Por otra parte, el soleamiento natural es favorable, pero un exceso de este en las épocas estivales puede provocar la ausencia de actividad o reducción de la misma, en las horas centrales del día. Por ello, la zona de la edificación elevada se proyecta con el fin de garantizar sombra sobre el conjunto del espacio del espacio abierto exterior y favorecer a la actividad activa del complejo cultural en dichas etapas. El sombreado positivo activo no se expande al área del vergel, pero la presencia de gran vegetación realiza el mismo fin de manera natural.

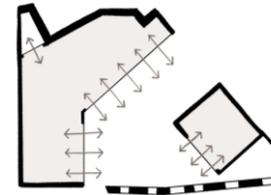


Con respecto a la volumetría y el soleamiento, en los volúmenes proyectuales, a excepción de volumen de la medianera, se produce un retranqueo de los mismos. Dicho retranqueo se realiza con el fin de no producir taponamiento visual, liberar la fachada preexistente protegida de la parcela y no proyectar sombras añadidas sobre los edificios de carácter residencial de la Calle Expósitos.

Con el fin de garantizar el máximo soleamiento de todas las partes del conjunto y reforzando la idea de plaza de espacio público, los grandes vanos se disponen con una mirada intimista hacia el interior de la parcela. Así como, se disponen los dos muros cortina que marcan el acceso a las áreas de fundaciones y de la cafetería.

Estas grandes aberturas no interfieren con el entorno cercano, ya que la fachada preexistente funciona de filtro visual tamizado entre ambas zonas.¹⁴²

Por otra parte, la fachada de las fundaciones que limita con la Calle Expósitos adquiere un carácter más urbano y una escala más privativa. Este cambio de escala es debido a la búsqueda de la privacidad de los edificios cercanos y para ++potenciar el carácter interior del conjunto.



Todos estos procesos compositivos se han realizado teniendo en cuenta los elementos de gran valor del área y, con dichos elementos, se han seguido 4 estrategias diferentes:

_integración

El conjunto cultural se configura formalmente con el fin de integrar el vergel del Palacio Fabio Nelli dentro del espacio libre público. La integración del vergel configura una zona verde pública del proyecto y permite su uso funcional acercándolo al usuario común y temporal. A su vez, genera una conexión con el palacio, permitiendo su privacidad y uso particular.

_puesta en valor

La idea proyectual integra la fachada preexistente de la antigua edificación anexa al palacio dentro del mismo contexto arquitectónico. La fachada se utiliza como una puerta de acceso al conjunto, manteniendo en su estado original, conservando su valor, pero convirtiendo la fachada en un elemento útil para los visitantes.

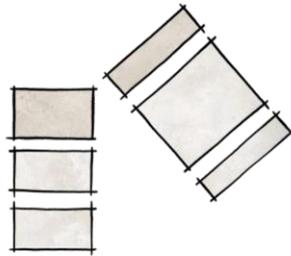


Estos espacios inferiores se comunican e iluminan mediante una doble altura y un gran ventanal en la parte posterior de la parcela, mediante un patio con carácter vegetal.

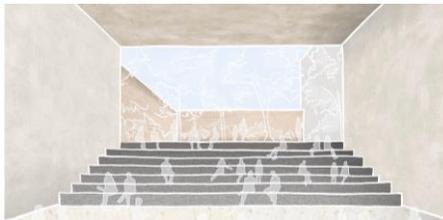
Las fundaciones se encuentran ubicadas en los volúmenes superiores: la fundación Rosa Chacel y la fundación Francisco Pino, ubicadas en la torre, en el volumen izquierdo de la edificación; y la fundación Jorge Guillén y la fundación Gustavo Martín Garzo, ubicados en el volumen elevado sobre el graderío del foro exterior.

La organización de todo el interior, como ya se menciona anteriormente, sigue una geometría regular. Dicha geometría se compone de un sistema de bandas longitudinales adjuntas en las cuales se disponen las diferentes partes del programa.

La idea proyectual parte de la idea de creación de un espacio abierto exterior, previo a la edificación con función comunicadora entre las diferentes partes del edificio como del contexto urbano en el que se encuentra.



Este espacio público abierto se genera como un punto de regeneración de la vida sociocultural de la ciudad, favoreciendo las relaciones personales, así como el acercamiento de los aspectos culturales de la Fundación Las Letras a los habitantes y visitantes del área. Dicho espacio público exterior se caracteriza por albergar una de las partes más significativas del programa, el foro.



El foro se ubica en la parte inferior de la edificación suspendida, la cual genera sombra y cobijo sobre el graderío inferior. Este espacio ofrece gran versatilidad para sus usuarios. Su carácter abierto y público favorece la posibilidad de diversidad de eventos y espectáculos en el área, así como el uso del mismo en ausencia de estos.

El graderío consta de escaleras de comunicación en los laterales, las cuales conectan la plaza, el foro y el vergel del Palacio Fabio Nelli. Esta conexión incrementa superficialmente el espacio público abierto a la ciudadanía, pero genera un acercamiento a la ciudad histórica vallisoletana, su cultura y su vida cotidiana.

Se pretende potenciar la vida social y, por ello, se garantiza la conexión visual de todo el espacio en su conjunto. Cabe destacar la integración del espacio verde del vergel del Palacio Fabio Nelli, en todo el conjunto y su apertura a la ciudad vallisoletana.

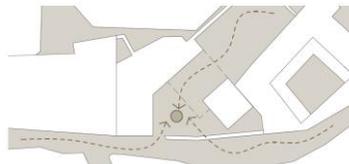


_valor en ciudad. Idea urbanística

Tras el análisis urbano de la ciudad próxima, como ya hemos mencionado, la idea adoptada es la creación de una plaza o espacio público exterior, que resalte las características del complejo literario y lo integre en la vida cotidiana. Teniendo en cuenta el potencial del vergel del Palacio Fabio Nelli, se realiza una conexión directa con el mismo, favoreciéndose bidireccionalmente.

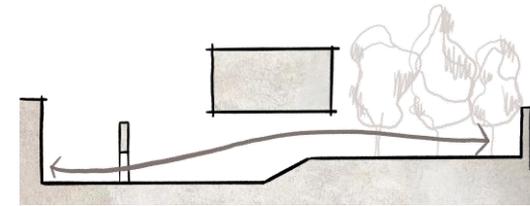


El área de intervención se encuentra en una zona con baja afluencia de ciudadanos y turistas. Por ello, se trata la plaza exterior como un punto de encuentro, que pueda ser incluido dentro de las visitas de turistas, pero frecuentado por la población de la ciudad como un elemento viable dentro de sus vidas cotidianas.



El espacio en el que se ubica el vergel del Palacio Fabio Nelli se encuentra elevado de la cota $\pm 0.00\text{m}$ de la parcela proyectual. Por ello, la edificación se eleva y se genera una zona de graderío y conexión física entre ambas áreas, en la que se albergaran funciones de programa y provocará la versatilidad de utilización.

La elevación de esta zona construida genera un marco arquitectónico al espacio verde del vergel. Esta enmarcación resalta el espacio vegetal, además, de generar un punto de atracción dentro de la ciudad urbanizada.



En la composición y diseño de la plaza o el espacio exterior libre público, se ha tenido en cuenta el impacto visual de la edificación en el entorno en el que se encuentra. La integración del edificio en el entorno en el que se ubica es uno de los aspectos más importantes de este proyecto. Los volúmenes generados para albergar el programa se disponen acuerdo a los límites cercanos, sin realizar ningún taponamiento visual, integrándolo en el área y favoreciendo el carácter histórico cultural dentro del casco histórico de Valladolid.



autores de las fundaciones

En el interior de la edificación, los dos volúmenes superiores tienen la función de albergar las fundaciones de los autores de literatura vallisoletana. Sus espacios se encuentran diseñados partiendo de sus obras, su manera de escribir y su visión personal.

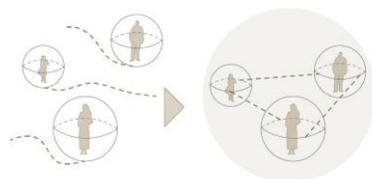
fundación Rosa Chacel

Rosa Clotilde Chacel Arrimón fue una escritora española de la Generación del 27. Nació en Valladolid, el 3 de junio de 1898 y falleció en Madrid, el 27 de julio de 1994. Su obra se inscribe en la literatura española del exilio, aunque no acepto su condición y su obra presenta un potente arraigo a las tierras vallisoletanas.

La obra de Rosa Chacel se trata de obra escrita en prosa con un lenguaje sencillo, caracterizada con una gran abstracción e imprecisión con respecto a la psicología muy elaborada de sus personajes. En sus obras se puede ver el notado carácter de introspección, de búsqueda de su propio ser, así como un intimismo significativo con una búsqueda intelectual y la potencialidad de las cualidades de sus personajes. Rosa Chacel poseía, dentro de su obra, una escritura sonora, con un universo sensorial inscrito.

Por otra parte, tenía un fuerte carácter de reivindicación feminista, con la finalidad de liberación e integración de la mujer en la sociedad cultural y política de su época. En su obra, asignaba a la mujer la tarea de producir cultura.

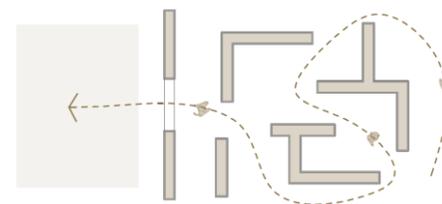
La fundación Rosa Chacel se encuentra ubicada en la planta primera y planta segunda en la parte izquierda de la edificación. Se dispone en dicha posición con el fin de favorecer los rasgos que hacen alusión en sus obras a la memoria de las tierras vallisoletanas, pero sin perder el carácter intimista de la fundación.



Toda la fundación se compone partiendo de una de las características más potentes de todos los personajes de las obras de Rosa Chacel, su compleja psicología. Por ello, y junto con la idea de laberinto y/o travesía, los visitantes, investigadores y

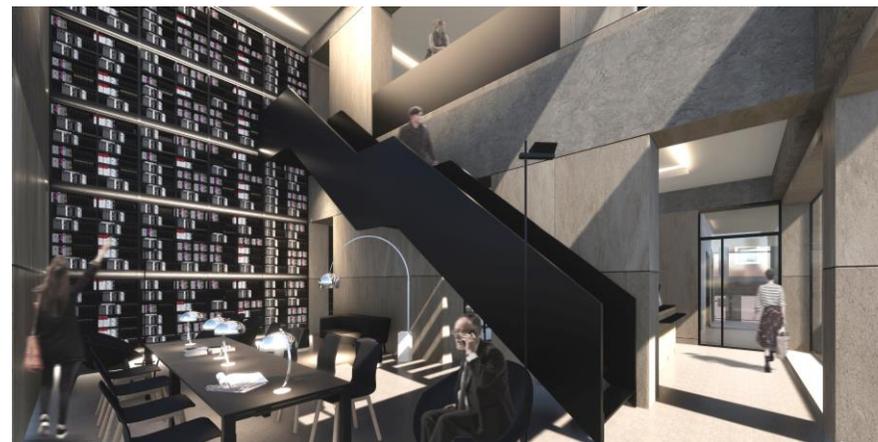
lectores de la fundación han de deambular a través de sus estanterías repletas de libros, sin una visión global del conjunto, hasta llegar a la sala de lectura.

La sala de lectura es la representación arquitectónica del encuentro o conocimiento del propio ser y su propia psique, a la cual se ha llegado en la travesía compleja anterior. No obstante, aunque se intenta potenciar dicha idea laberíntica, no se abandona la funcionalidad espacial para todos los asistentes, ni trabajadores, ni se interrumpen los recorridos de evacuación de ocupantes en caso de incendio.



La idea de la fundación, a su vez, parte del intimismo y la individualidad. Encontrándose el propio individuo de manera aislada hasta llegar al final del recorrido.

Como en su obra, se fomentan los encuentros casuales de personajes y usuarios. Cabe destacar, el carácter rotundo y decisivo de toda la obra de Rosa Chacel, reinterpretado en la materialidad de la fundación.



fundación Jorge Guillén

Jorge Guillén Álvarez era un poeta y crítico literario español de la Generación del 27. Nació en Valladolid el 18 de enero de 1893 y falleció en Málaga, el 6 de febrero de 1984. Fue catedrático de literatura española en la Universidad de Murcia y Sevilla. Entre 1938 y 1977, tuvo un exilio voluntario en Norteamérica.

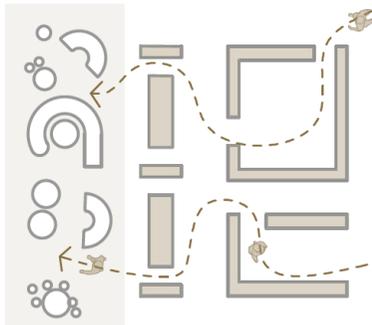
Jorge Guillén Álvarez tiene una extensa producción poética, dividida en cinco series: cántico, clamor, homenaje, y otros poemas y final. Cántico, de 334 composiciones, enfatiza la exaltación de la perfección del universo. En ella, se centra en lo esencial, eliminando los elementos decorativos innecesarios. Posee una gran complejidad lingüística, pero se puede observar la abstracción de las palabras a lo largo de su obra.

En esta fundación tomamos como referencia su obra Cántico en su versión definitiva de 1950. En ella, pone en valor que "el mundo está bien hecho" y destaca la alegría de estar vivo con la primavera de fondo de dicha alegría vital.

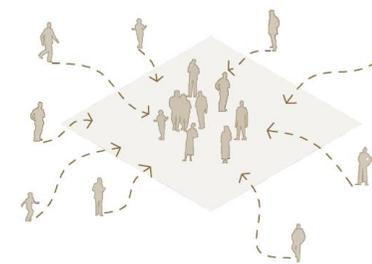
La fundación dedicada de Jorge Guillén se encuentra ubicada en la segunda planta, en la zona elevada sobre el graderío exterior. Se dispone en dicha área para potenciar el carácter natural del vergel y trasladarlo al interior de los espacios de la fundación, así como tener una gran conexión con todas las áreas públicas de la zona inferior de conjunto.

Estas composiciones tienen como idea principal la alegría de vivir y el optimismo de la obra de referencia de Jorge Guillén, así como su interés por las relaciones sociales humanas y su íntima relación con los elementos naturales, tanto físicos como abstractos del mundo actual.

La biblioteca tiene como referencia el poema *Plaza Mayor* de Cántico. Este espacio está configurado por el laberinto de calles y plazas de una vieja ciudad, sin conocer el final. Una continuidad de espacios y encuentros. La conformación del mobiliario tienen como punto de partida el caótico pasaje urbano.



La zona principal destinada al área de lectura es el espacio perfecto al final de la ciudad, con rigurosidad geométrica y bella unidad. Este espacio tiene una relación directa con el jardín aromático de la cubierta de cafetería/restaurante, configurando un espacio perfecto más amplio. El jardín potencia la pasión por la primavera y la naturaleza propia del poeta. Se potencia la presencia de vida en la cubierta verde con flores como atracción de insectos de pequeña escala.



Las zonas destinadas al trabajo de los investigadores de la fundación Jorge Guillén tiene como referencia a un fragmento del poema *Más allá* (IV) de Cántico, en el que se hace alusión a su perfecto despacho de trabajo, su humilde realidad diaria.



fundación Gustavo Martín Garzo

Gustavo Martín Garzo es un escritor vallisoletano, nacido el 13 de febrero del año 1948. Licenciado en Filosofía y Letras, con especialización en psicología. Es el fundador de las revistas literarias *Un ángel más* y *El signo del gorrión*.

"Cualquier lugar contiene el mundo entero, los mismos conflictos, los mismos anhelos. Basta con saber mirarlos"

Los temas mitológicos, bíblicos, leyendas y cuentos tradicionales son los aspectos más característicos de su obra. Además, de su gran inspiración en el universo femenino. Su prosa presenta trazos poéticos y está nutrida de mitología, religión, cuentos de hadas, fábulas, cine, lo oculto, los sueños...

Algunos de los aspectos más significativos y en los cuales se fundamenta esta fundación son la trascendencia y la transmigración mental, la abstracción y reflexión, la capacidad de soñar y alejarse del mundo terrenal.

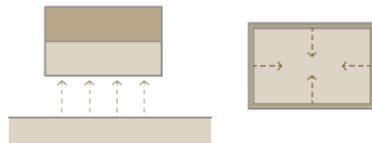
"Lo importante no es la realidad, si no la capacidad de hacer posible el mundo de los deseos y de los sueños"

Esta fundación tiene como referencia *El amigo de las mujeres (1992)*, una de las obras más especiales para el autor. El libro se basa en una suma de microrrelatos, de diferentes situaciones, pensamientos y emociones.

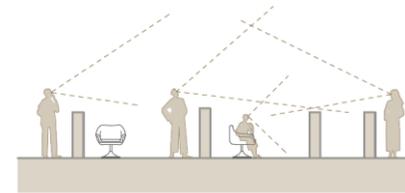
La distribución y diseño del espacio hace referencia al mundo femenino con el uso de las curvas en el mobiliario, el cual fomenta la continuidad visual, pero permite la generación de diversos subespacios en un mismo ámbito.

La configuración general de la fundación se centra en la separación del ambiente terrenal y mundano, con finalidad de evocación hacia el mundo de los sueños, en el que se abandonan las prisas y se goza del tiempo y la literatura. Por ello, el espacio de la fundación apenas consta de carpinterías al exterior, siendo bañado por una luz continua y dispersa del lucernario superior.

Para potenciar la creación de un ambiente ideal, la fundación se centra en el medio del área, permitiendo el alejamiento de los paramentos verticales y la llegada de luz tamizada indirecta a la fundación Jorge Guillén, ubicada en la parte inferior.



El espacio de la biblioteca tiene un carácter mixto junto con los espacios de lectura, configurando una única estancia. En este espacio central se crean sucesión de micro encuentros, basado en los apartados sucesos y perspectiva amorosa. En estos apartados se enfatiza el amor por todas las cosas y, también, las pequeñas historias cotidianas.



Las zonas destinadas al trabajo de los investigadores se encuentran separadas físicamente, pero permitiendo la continuidad visual con el conjunto. Esta división se realiza por motivos funcionales, pero con referencia al apartado de las ensöañaciones, en el cual se trata de un espacio perfecto y aislado, "una isla desierta", en la que crear un mundo ideal.



fundación Francisco Pino

Francisco Pino fue un poeta español. Nació en Valladolid el 18 de enero de 1910 y falleció en su ciudad, el 22 de octubre de 2002. Perteneciente a una importante familia burguesa, que pese a su estricta educación religiosa, decidió inclinarse por el camino intelectual. Inició su vida literaria como fundador y colaborador de las revistas *Meseta*, *DDOOS* y *A la nueva ventura*, donde realizó una gran labor surrealista.

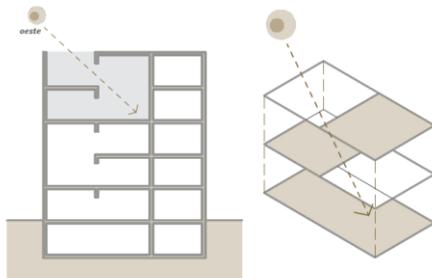
Francisco Pino realizaba poesía gráfica, basada en poemas fotográficos y tipográficos, cartelas y mosaicos. Es llamado el poeta de los agujeros. Realizaba troquelados en sus obras, los cuales unían lo material y lo espiritual, lo inmediato y lo trascendente. Los troquelados son ventanas que representan el vacío y el silencio consustancial a la poesía (como música inaudible y espacio invisible).

"Infinito por medio de los espacios troquelados"

El autor posee libros de poesía visual, en los que ha de centrarse el foco de atención en la contemplación de los mismos.

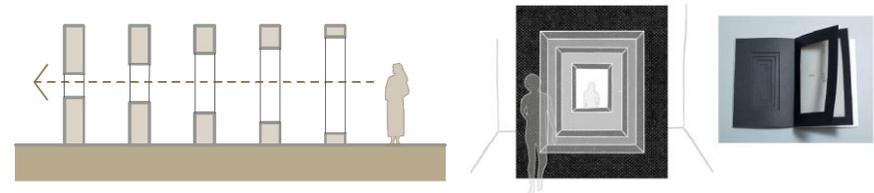
La fundación Francisco Pino está ubicada en la planta tercera y cuarta de la Fundación Las Letras. Su posición es la más alejada del espacio exterior público, en búsqueda de la espiritualidad y potenciando la introspección interior del individuo visitante, así como de los trabajadores investigadores de la misma.

Toda la fundación parte del concepto de troquelados llevados a su forma arquitectónica, así como el carácter experimental del autor de toda la obra y sus anhelos literarios.



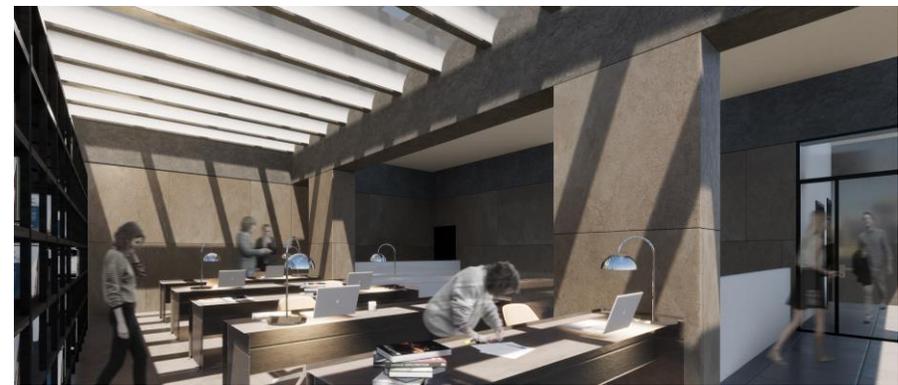
El espacio destinado a los trabajadores de investigación se sitúa en la parte superior de todo el conjunto, con la finalidad de potenciar los llenos y vacíos y poner en valor la importancia del firmamento de Castilla para el autor. El mobiliario al igual que todo el junto, se configura está basado en los espacios vacíos dentro del todo. A su vez, este mobiliario es la continuación de la zona de biblioteca, reforzando las franjas verticales y filtrando la luz del lucernario superior hasta el espacio inferior de lectura.

El mobiliario de la zona de biblioteca de esta fundación está basado en su obra *Ventana Oda*, así como en la Exposición e Evelio Gayubo sobre la poesía visual de Francisco Pino.



Ventana Oda se cataloga dentro de su poesía visual, configurada por una serie de espacios troquelados superpuestos, en los que dicho vacío disminuye en cada plano.

La sala de lectura se presenta dotada de mobiliario no fijo, de tal manera, que el carácter experimental pueda imponerse en dicha estancia para un determinado evento y siendo potenciado por el espacio a doble altura superior.



03_cuadro de superficies

_plantas	_superficie útil (m²)	_superficie construida (m²)
_planta sótano	243.75	316.65
_planta baja	368.95	478.15
_planta primera	240.90	478.15
_planta segunda	323.95	443.25
_planta tercera	304.65	426.95
_planta cuarta	103.60	178.00
_total útil plantas	1585.80	
_total construido plantas		2321.15

_planta sótano		
_estancia	_superficie útil (m²)	_superficie construida (m²)
01_patio	20.40	
02_área de digitalización	20.55	
03_aseo adaptado	4.50	
04_aseo	1.90	
05_taller de restauración	40.35	
06_sala de tratamientos	10.45	
07_sala de clasificación	17.80	
08_sala de recepción	16.40	
09_depósito compacto general	35.80	
10_instalaciones	37.25	
11_almacenaje	15.60	
12_circulaciones y escaleras	43.15	
_total útil planta sótano	243.75	
_total construido planta sótano		316.65

_planta baja		
_estancia	_superficie útil (m²)	_superficie construida (m²)
_fundaciones		
01_hall	99.65	
02_recepción y taquillas	27.55	
03_aseo adaptado	4.50	
04_aseo	1.90	
05_almacenaje	11.15	
06_administración general	37.20	
07_despacho principal	11.80	
08_sala de reuniones	17.60	
09_circulaciones y escaleras	75.10	
_cafetería/restaurante		
10_acceso	4.55	
11_aseo adaptado	5.50	
12_aseo	2.00	
13_área barra	16.50	
14_área mesas	22.95	
15_patio	45.10	
16_circulaciones y escaleras	31.00	
_foro		
17_foro/ plaza	312.60	
18_graderío	44.25	
_total útil planta baja	368.95	
_total construido planta baja		478.15

_planta primera			
_estancia	_superficie útil (m ²)	_superficie construida (m ²)	
_fundación Rosa Chacel			
01_aseo adaptado	4.50		
02_aseo	1.90		
03_sala multimedia	11.65		
04_área de préstamos	5.50		
05_área de biblioteca	32.55		
06_área de lectura	31.60		
07_circulaciones y escaleras	69.35		
_cafetería/restaurante			
08_aseo adaptado	5.50		
09_aseo	2.00		
10_salas de cocina	16.20		
11_área mesas	32.15		
12_circulaciones y escaleras	28.00		
_total útil planta baja	240.90		
_total construido planta baja			478.15

_planta segunda			
_estancia	_superficie útil (m ²)	_superficie construida (m ²)	
_fundación Rosa Chacel			
01_aseo adaptado	4.50		
02_aseo	1.90		
03_depósito compacto	11.15		
04_área de investigadores	37.25		
05_circulaciones y escaleras	47.10		
_fundación Jorge Guillen			
06_aseo adaptado	6.50		
07_aseo	3.30		
08_área de préstamos	9.05		
09_área de biblioteca	60.00		
10_depósito	6.50		
11_áreas de lectura compacta	15.20		
12_áreas de lectura dispersa	39.75		
13_área de investigadores	21.85		
14_sala multimedia	10.15		
15_circulaciones y escaleras	49.75		
_total útil planta baja	323.95		
_total construido planta baja		443.25	

_planta tercera			
_estancia	_superficie útil (m ²)	_superficie construida (m ²)	
_fundación Francisco Pino			
01_aseo adaptado	4.50		
02_aseo	1.90		
03_sala multimedia	11.65		
04_área de lectura	37.40		
05_área de biblioteca	44.70		
06_circulaciones y escaleras	36.10		
_fundación Gustavo Martín Garzo			
07_aseo adaptado	6.50		
08_aseo	3.30		
09_área de préstamos	5.40		
10_área de biblioteca	50.25		
11_depósito compacto	14.25		
12_áreas de lectura	18.75		
13_área de investigadores	21.90		
14_áreas multimedia	3.90		
15_circulaciones y escaleras	44.15		
_total útil planta baja	304.65		
_total construido planta baja		426.95	

_planta cuarta		
_estancia	_superficie útil (m ²)	_superficie construida (m ²)
_fundación Francisco Pino		
01_aseo adaptado	4.50	
02_aseo	1.90	
03_depósito compacto	11.15	
04_área de investigadores	44.70	
05_circulaciones y escaleras	41.35	
_total útil planta baja	103.60	
_total construido planta baja		178.00

04_memoria constructiva

_cimentación y estructura

cimentación

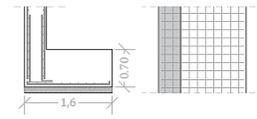
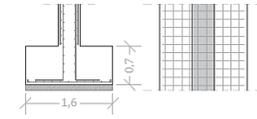
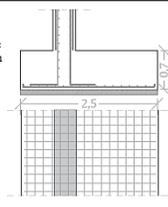
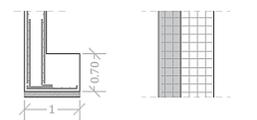
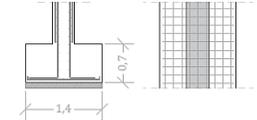
La sustentación del edificio se realiza según la normativa CTE DB SE-C. Se tiene en cuenta el terreno y la clasificación del edificio. Para considerar el reconocimiento del terreno, consideramos el tipo de construcción C-2, según la tabla 3.1 de este documento, edificación de entre 4 y 10 plantas. El grupo de terreno de la parcela se clasifica como tipo T-2, terrenos intermedios, aunque no se dispone de un estudio geotécnico del suelo tratado ni de datos significativos aplicables del mismo. Por ello, se define como terrenos con variabilidad, o que no siempre es posible la misma solución de cimentación, que pueden constar de rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque sin superar los 3.00m.

A partir de los datos anteriormente mencionados, se dispone una cimentación superficial mediante zapatas rígidas de hormigón armado HA-25, en todo su conjunto. Para evitar los posibles asentamientos diferenciales, se dispone una cimentación corrida en todo su conjunto, no presentándose en ningún momento cimentación puntual aislada y, así, garantizando el arriostramiento de la misma en la totalidad de la edificación.

Debido a la presencia de una planta enterrada de sótano no continua en toda la edificación, la misma se dispone de varios sistemas de sustentación. La planta sótano se configura mediante muros de sótano enterrados y configurados en hormigón armado HA-25, con zapatas corridas longitudinales, centradas y descentradas de dimensiones variables, en función de su disposición y acorde con el Plano de Cimentación. Esta cimentación se realiza a una cota de 3.50m por debajo del plano ± 0.00 m de la parcela de edificación.

En la zona del acceso y la cafetería/restaurante, al no disponer de sótano bajo la planta baja de acceso a la edificación, se dispone una cimentación corrida longitudinal de menores dimensiones, variable, centrada o descentrada y a una cota de 1.00m por debajo de la cota ± 0.00 m. Cabe destacar la cimentación de grandes dimensiones de los apoyos estructurales aéreos de la zona edificatoria suspendida sobre el graderío de acceso al vergel del Palacio Fabio Nelli. Como se describe en el apartado de estructura aérea, esta zona consta de 4 apoyos de considerables dimensiones y, por tanto, la cimentación de la misma se realiza conforme y arriostrada a la cimentación de los núcleos de comunicaciones y la edificación destinada a cafetería/ restaurante de la Fundación Las Letras.

_cuadro de zapatas

<p>z1_zapata corrida descentrada _dimensiones: 1.60x0.70m _armadura: $\phi 12/15$</p> 	<p>z2_zapata corrida centrada _dimensiones: 1.60x0.70m _armadura: $\phi 12/15$</p> 	<p>z3_zapata corrida asimétrica _dimensiones: 2.50x0.70m _armadura: $\phi 12/10$</p> 
<p>z4_zapata corrida descentrada _dimensiones: 1.00x0.70m _armadura: $\phi 10/15$</p> 	<p>z5_zapata corrida descentrada _dimensiones: 1.40x0.70m _armadura: $\phi 10/15$</p> 	<p>z6_zapata corrida centrada _dimensiones: 1.40x0.70m _armadura: $\phi 10/15$</p> 

estructura aérea

Continuando con la idea proyectual, se opta por dos sistemas constructivos estructurales en la edificación, un sistema de muros de carga de hormigón armado y un sistema de apoyos puntuales de hormigón armado.

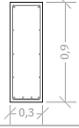
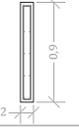
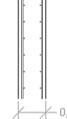
La solución de muros de hormigón armado se presenta en la zona izquierda de la edificación, junto a la medianera de la edificación residencial colindante. Se disponen 4 muros de hormigón armado HA-25 conformando crujías en toda su dimensión. Estas crujías de hormigón presentan vanos abiertos de diferentes dimensiones para permitir el uso, la funcionalidad y potenciar la idea conceptual.

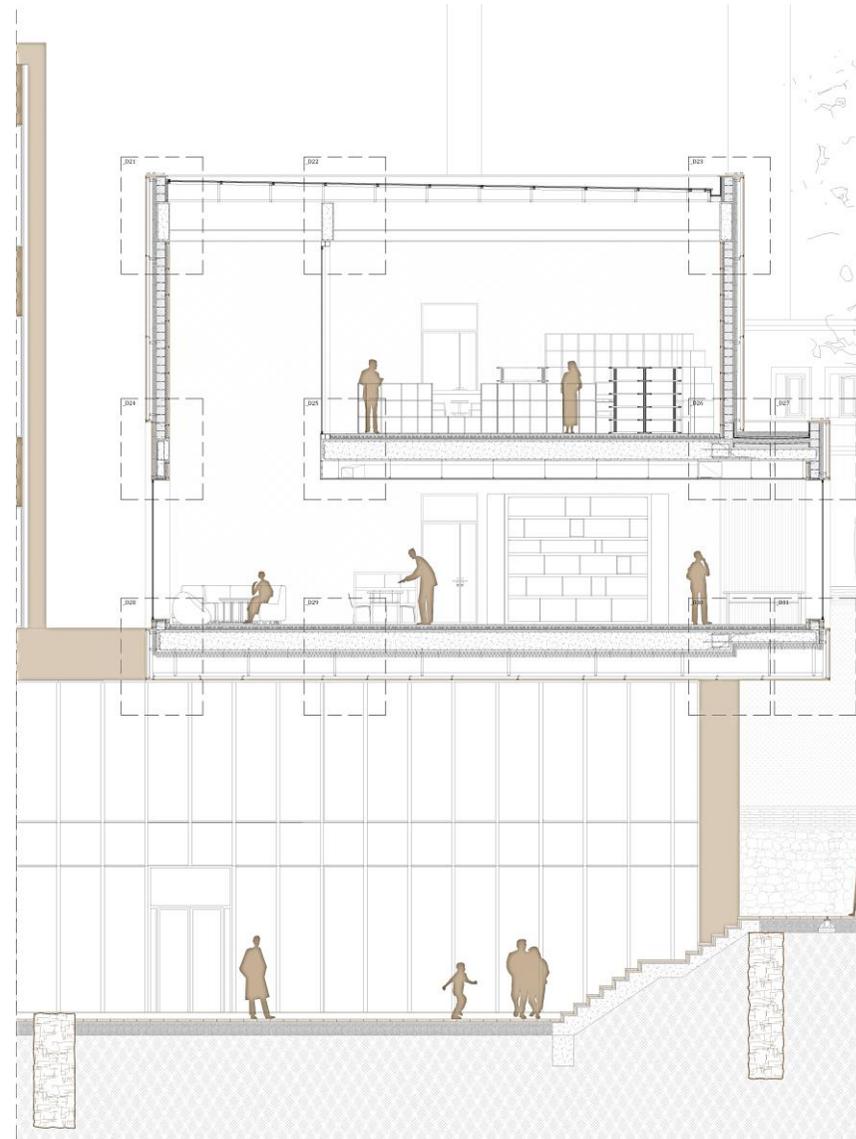
En la zona de la cafetería restaurante, se opta por un sistema puntual de apoyos verticales, así como en la zona suspendida sobre el graderío de acceso al vergel. Los apoyos tienen diferentes tamaños y disposiciones, según los Planos Estructurales, para favorecer y satisfacer las necesidades de cada área tratada.

Los núcleos de comunicaciones de la zona edificatoria destinada a las fundaciones, para garantizar la protección en caso de incendio, se disponen como núcleos de hormigón rígidos, así como los núcleos de ascensores tanto de las fundaciones como de la cafetería restaurante. Dichos núcleos funcionan como apoyo vertical distribuido de todo el conjunto y favorecen el arriostramiento del mismo.

En la elección de la estructura horizontal de todo el conjunto edificatorio se ha optado por una solución estructural de losas macizas de espesores variables, adaptadas a la luz y las características de cada espacio. Cabe destacar los cambios de losa en algunas partes del conjunto, con el fin de garantizar dichas especificaciones, pero configurando la estructura horizontal como un conjunto único. En las zonas superiores, donde se ubican los lucernarios, se disponen una serie de vigas de canto aplanadas que potencian la idea compositiva del proyecto y configuran la estructura horizontal de dichas zonas.

cuadro de pilares, vigas y muros

<p>p1_pilar de hormigón armado _dimensiones: 2.50x0.70m _armadura: 28ø16 _pilares: P1, P2, P3, P4</p> 	<p>p2_pilar de hormigón armado _dimensiones: 0.60x0.40m _armadura: 6ø16 _pilares: P5, P6</p> 	<p>p3_pilar de hormigón armado _dimensiones: 0.30x0.40m _armadura: 4ø16 _pilares: P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14</p> 	<p>p4_pilar de hormigón armado _dimensiones: 0.20x0.40m _armadura: 4ø16 _pilares: P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14</p> 
<p>v1_viga de hormigón armado _dimensiones: 0.30x0.40m _armadura: 4ø16 + ø6/15</p> 	<p>v2_viga de hormigón armado _dimensiones: 0.30x0.50m _armadura: 5ø16 + ø6/15</p> 	<p>v3_viga de hormigón armado _dimensiones: 0.30x0.90m _armadura: 6ø16 + ø6/15</p> 	<p>v4_viga de hormigón armado _dimensiones: 0.12x0.90m _armadura: 10ø12 + ø6/15</p> 
<p>m1_muro de sótano _dimensiones: 0.40m _armadura: ø20/15</p> 	<p>m2_muro de hormigón armado _dimensiones: 0.40m _armadura: ø16/15</p> 	<p>m3_muro de hormigón armado _dimensiones: 0.25m _armadura: ø12/15</p> 	



_sistemas de cerramiento

Tanto los sistemas constructivos, que componen la Fundación Las Letras, como la materialidad parte de la idea de la generación de grandes cubos con forma de sillar que revinculen la ciudad actual, la pasada y la futura con una gran integración en el casco histórico vallisoletano.

fachada

_cerramiento opaco

El sistema constructivo de fachada exterior que se utiliza en dicha construcción edificatoria se trata de una fachada ventilada de placas de granito colgadas de una subestructura metálica de perfiles extruidos longitudinales en dos direcciones y ancladas a la estructura portante del cerramiento exterior mediante escuadras metálicas puntuales.

La estructura portante de la fachada se compone de dos elementos diferentes, dependiendo del paramento tratado. En la zona de la izquierda de la edificación, más cercano al edificio residencial, la estructura portante de la fachada se trata de la estructura aérea de la edificación, crujiás de muros de hormigón armado. En el resto del proyecto, la fachada ventilada se ancla puntual y mecánicamente a una hoja de termoarcilla de 19cm enfoscada en la cara exterior. Los trasdosados interiores se dividen en tres subsistemas constructivos. El primero, ubicado tras los muros de hormigón, es un sistema de piedra de granito trasdosada directamente con adhesivos y reforzada con sistemas de anclaje puntual en todas sus partes. El segundo subsistema, en el área flotante, se compone de un trasdosado de piedra granítica, portada por una subestructura metálica longitudinal con aislante en el interior. Por último, en áreas como la cafetería y zonas comunes o de tránsito, se emplea un trasdosado convencional de sistema de placas de yeso laminado con aislante de fibra mineral.

El acondicionamiento térmico de la fachada ventilada se consigue con el uso de aislante exterior térmico y acústico y con el refuerzo de los aislantes interiores de los trasdosados.

_cerramiento acristalado

En el conjunto, en la zona de acceso al hall/vestíbulo y en el área de la cafetería restaurante, encontramos un sistema de muro cortina a base de montantes y travesaños de perfil tubular rectangular de 35x5cm, anclado a la estructura aérea portante, mediante fijación mecánica, con doble acristalamiento de vidrio templado 3+3-16+6 y rotura de puente térmico.

_cubierta

En el conjunto edificatorio, encontramos tres sistemas de envolvente de cubiertas: cubierta plana no transitable de grava, cubierta plana no transitable vegetal y sistemas de lucernarios de cubierta acristalada.

_cubierta plana invertida no transitable de grava

El primer sistema se trata de una cubierta plana invertida, no transitable. Compuesta de una capa de hormigón aligerado de formación de pendiente, una capa de mortero fratasado, láminas impermeables autoprotectidas, lámina separadora geotextil, aislamiento térmico, una lámina separadora y la capa pesada de grava de 10cm. Se encuentra ubicada en las áreas con menos visibilidad exterior de la edificación, en la parte más alta de la edificación, así como en las partes laterales del área flotante.

El segundo sistema de cubierta, se trata de una cubierta plana invertida no transitable vegetal. Se compone de una capa de hormigón aligerado de formación de pendiente, una capa de mortero fratasado, láminas impermeables autoprotectidas, láminas separadoras geotextil, aislante térmico en toda la superficie, lámina separadora geotextil, lámina retenedora de nódulos, lámina separadora geotextil y por último, la capa de tierra vegetal y las plantas de escasas dimensiones albergadas en esta área.

_cubierta plana invertida no transitable vegetal

Este segundo sistema, se encuentra en las cubiertas ubicadas a una altura media, visibles desde la propia edificación y desde las construcciones cercanas. Se coloca para potenciar las zonas verdes, la estética visual y la integración en el espacio con la ayuda de estímulos visuales positivos.

_lucernarios de cubierta acristalada

Por último, encontramos los sistemas de lucernarios acristalados de cubierta. Estos lucernarios se ubican en la zona del vestíbulo principal, para potenciar la visual del muro existente de la parcela, así como la entrada de luz natural; en la zona del área flotante como idea compositiva de luz cenital en la fundación de Gustavo Martín Garzo; y por último, en la parte más alta de la edificación y la zona con orientación oeste para potenciar la entrada de luz natural sesgada en las horas bajas del día.

Estos lucernarios tienen como estructura principal vigas de hormigón armado de canto, sobre las que se dispone un subsistema de estructura metálica secundaria de tubos huecos extruidos que conforman la pendiente y sirven de anclaje del cerramiento exterior. Dicho cerramiento se trata de un sistema de doble estructura metálica extruida con vidrios fotovoltaicos y con pendiente unidireccional. El sistema de recogida de aguas de estos acristalamientos, se realiza mediante canalones longitudinales inclinados.

_particiones y tabiquerías

Las particiones y los cerramientos no son muy abundantes en el edificio del conjunto literario, únicamente en los cuartos húmedos y en divisiones necesarias por motivos acústicos, principalmente.

_partición 1: muro de hormigón armado

Se proyectan muros de hormigón armado HA-25 con un espesor de 25cm, en las separaciones entre los núcleos de comunicaciones protegidos y las estancias habitables de las fundaciones, áreas comunes y espacios de trabajo del conjunto literario.

_protección contra el ruido según DB-HR Aislamiento a ruido aéreo: 50dBA

_propagación interior y exterior según DB-SI Resistencia al fuego: EI-120

_partición 2: tabiquería divisoria entre cuartos húmedos y áreas comunes

Se proyectan tabiquería ligera conformada por doble placa de yeso laminado con tratamiento hidrófugo de 15mm de espesor en ambas caras, sustentadas por una subestructura de aluminio conformado con un espesor 9cm y un núcleo de aislamiento de lana mineral.

_protección contra el ruido según DB-HR Aislamiento a ruido aéreo: 45dBA

_partición 3: tabiquería divisoria entre cuartos húmedos

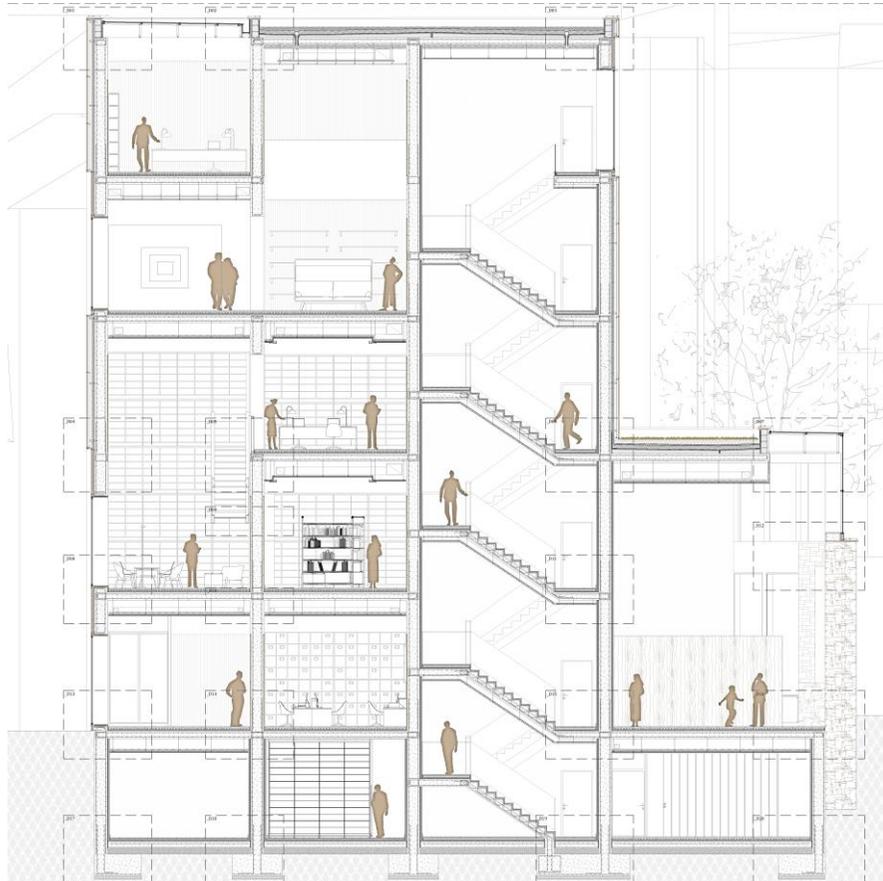
Se proyectan tabiquería ligera conformada por doble placa de yeso laminado con tratamiento hidrófugo de 15mm de espesor en ambas caras, sustentadas por una subestructura de aluminio conformado con un espesor 6cm y un núcleo de aislamiento de lana mineral.

_protección contra el ruido según DB-HR Aislamiento a ruido aéreo: 35dBA

_partición 4 : tabiquería divisoria entre áreas de comunicación y estancias habitables

Se proyectan tabiquería ligera conformada por doble placa de yeso laminado con tratamiento hidrófugo de 15mm de espesor en ambas caras, sustentadas por una doble subestructura de aluminio conformado con un espesor 9cm, separadas y unidas mediante cartelas de aluminio, con un núcleo de aislamiento de lana mineral.

_protección contra el ruido según DB-HR Aislamiento a ruido aéreo: 45dBA.



_partición 5: tabiquería acristalada móvil

Se proyectan tabiquería acristalada móvil con una estructura de aluminio lacado, sistema de acristalamiento sin rotura de puente térmico y railes ocultos de desplazamiento. El tipo de apertura de la tabiquería se trata de una corredera de eje batiente.

_protección contra el ruido según DB-HR Aislamiento a ruido aéreo: 25dBA.

_acabados

_paramentos verticales

_trasdosado de placas de yeso laminado

Trasdosado autoportante formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada, a base de elementos verticales (montantes) colocados cada 600mm y elementos horizontales (canales clip). Dicha subestructura metálica es anclada al cerramiento mediante piezas polivalentes metálicas cada 600mm.

La estructura está cerrada por dobles placas de yeso laminado de tipo estándar o con tratamiento hidrofugo dependiendo de su situación en el edificio dentro de cuartos húmedos o no. Todas las juntas se rematarán con cintas de juntas y pastas.

_trasdosado directo de piedra

Se proyecta un trasdosado directo de piedra de granito de 1,50cm de espesor anexionado a los elementos estructurales de muros de hormigón y reforzado mecánicamente con anclajes puntuales ocultos.

Este tipo de trasdosado se presenta en los muros interiores de hormigón armado sin contacto con el exterior, en la zona izquierda de la edificación, en las fundaciones Rosa Chacel y Francisco Pino.

_trasdosado descolgado de piedra

Se proyecta un trasdosado descolgado de piedra de granito de 3cm de espesor, descolgado mediante perfiles longitudinales de aluminio extruido anclados mecánicamente a la estructura portante de la fachada exterior. En el interior, se dispone aislamiento de 4cm de lana mineral en toda la superficie.

Este trasdosado descolgado se dispone sobre los muros de hormigón y fachadas, reforzando la rotura de puente térmico.

_trasdosado directo de baldosas

Revestimiento está compuesto de gres cerámico fijado con adhesivos cementosos sobre una lámina impermeable de polietileno colocada previamente sobre el tabique de sistema de placa de yeso laminado descrito anteriormente.

Está ubicado en los locales húmedos tanto los aseos del conjunto (de 45*120cm con un acabado en gris azulado) como en la zona de cocinas de la cafetería (de 31.6*90cm con un acabado gris claro). En ambas zonas, el revestimiento está colocado de suelo a techo.

_acabado de pintura

El acabado de pintura plástica lisa mate se proyecta sobre los tabiques de yeso laminado mencionados en el apartado anterior.

_solados

_solado 1: pavimento de gres porcelánico

Se proyecta un pavimento de gres porcelánico antideslizante en baldosas por acabado gris oscuro mate en relieve simulando piedra natural de mediano formato. Se dispone recibido con mortero adhesivo, colocado sobre el suelo radiante refrescante con bandeja de nódulos para tubos de calefacción y aislamiento de poliestireno extruido.

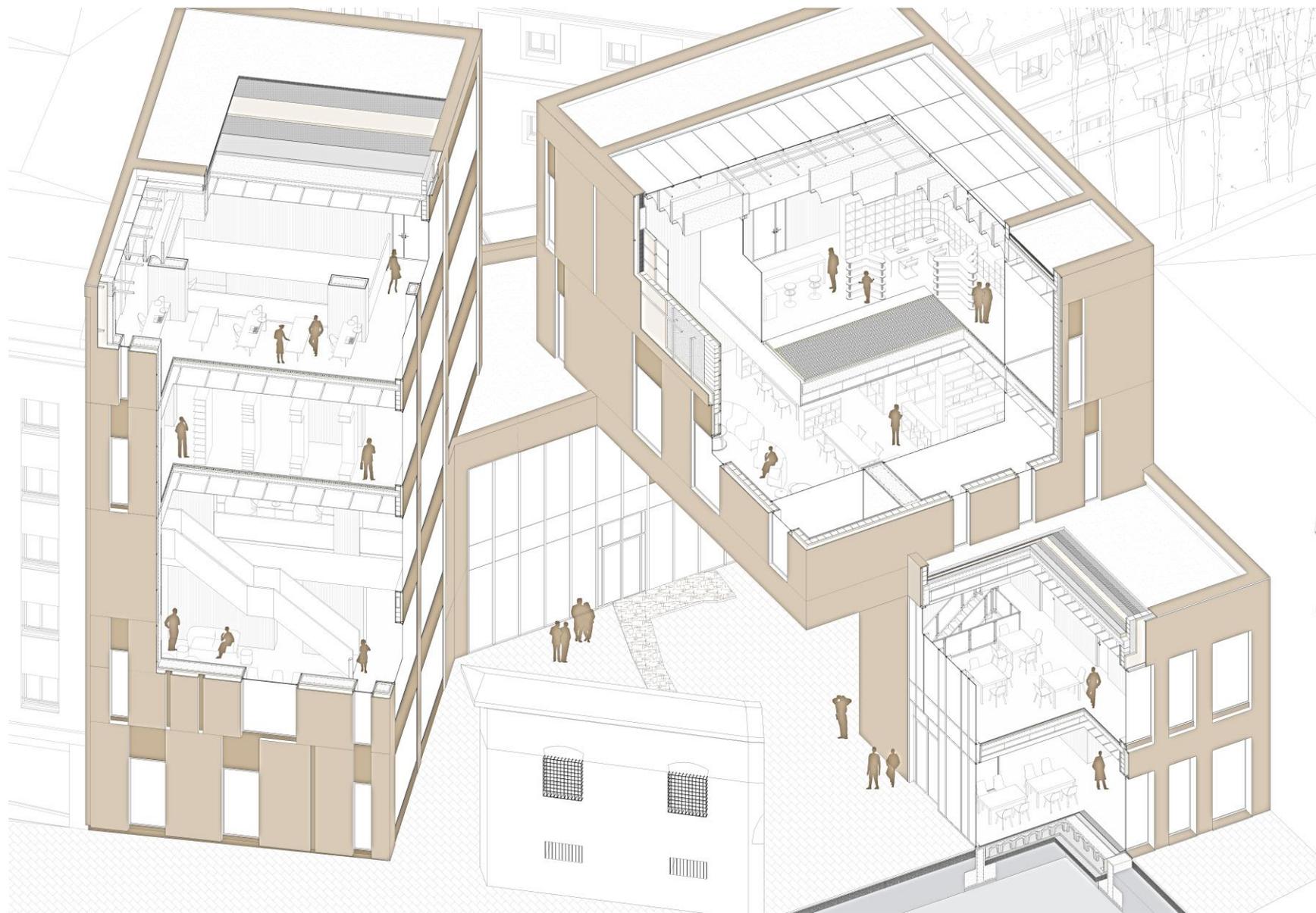
_solado 2: pavimento de gres cerámico en baldosas

Se proyecta un pavimento de gres cerámico en baldosas de 25x25cm, recibido con mortero adhesivo sobre el suelo radiante refrescante, al igual que el solado anterior.

_techos

_falso techo continuo

Falso techo de placas de yeso laminado con acabado continuo colocado en unas canales longitudinales metálicas "C" de acero galvanizado de 5x2cm, a las que se atornillan dichas placas. La subestructura va clipeada a una subestructura primaria colocada perpendicularmente a la anterior cada 30cm. La subestructura primaria compuesta por perfiles longitudinales de sierra colocados cada 60cm y se ancla a la losa de hormigón armado mediante varillas metálicas roscadas auxiliares cada 50cm de distancia aproximadamente.



05_memoria instalaciones

_instalación de accesibilidad

En el edificio Fundación las letras, con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura a las personas con discapacidades se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles establecidos en la Sección SUA 9-Accesibilidad del Código Técnico de la Edificación.

_accesibilidad en el exterior del edificio

La plaza de acceso consta de un itinerario accesible, en el que se comunica la entrada principal a la construcción y la entrada principal a la parte destinada a cafetería/restaurante.

La plaza de la parcela, previa al edificio, consta de dos entradas completamente accesibles con desniveles inferiores al 4%, que garantizan la accesibilidad universal a la misma, considerándose un plano horizontal. El pavimento de toda la plaza se encuentra nivelado sin obstáculos ni impedimentos incompatibles con el acceso de personas con discapacidades.

Las entradas a las edificaciones se realizan desde dicho espacio central y, por lo tanto, comprendidas dentro del itinerario accesible de acceso en el exterior del edificio.

_accesibilidad en el interior del edificio

Los accesos a las diferentes partes del edificio están dotados por entradas dobles con las dimensiones requeridas para el uso de personas con discapacidad y giros de transportes de ayuda a la movilidad.

Todos los itinerarios interiores de las fundaciones pueden catalogarse como itinerarios accesibles universales. El edificio, al estar catalogado dentro de la categoría *Pública Concurrencia*, consta de ascensores accesibles en todos sus recorridos, cumpliendo la norma, ya que presenta más de 200 metros cuadrados de superficie útil entre dos plantas y tener más de 100 metros cuadrados en sus zonas de uso público.

El programa de la Fundación Las Letras no consta con plazas de aparcamientos, espacios útiles con mobiliario fijo como salones de actos, zonas de

asientos fijos... por lo cual, no se aplica las especificaciones requeridas para tales casos. Sin embargo, todos los puntos de atención son accesibles, así como zonas específicas de movilidad reducida dentro de las bibliotecas o salas de lectura.

La zona del foro se encuentra ubicada en el exterior y dotada con un graderío de asiento de personas sin movilidad reducida, pero consta de un amplio espacio previo, también cubierto, dispuesto para las personas con discapacidades. Este espacio se encuentra en el plano horizontal, por lo cual se encuentra dentro de los itinerarios accesibles.

_ascensores accesibles

La comunicación vertical dentro de los edificios se realiza mediante elevadores o ascensores mecánicos, adaptados y dotados de las condiciones necesarias para garantizar la accesibilidad universal.

Los ascensores de las fundaciones y el ascensor de la cafetería/restaurante, pese a tener diferentes dimensiones, cumplen las medidas mínimas necesarias. Las dimensiones mínimas para la edificación de las fundaciones (con más de 1.000 metros cuadrados) y una única puerta es 1.10x1.40m mínimo de cabina. Los dos ascensores accesibles de estas zonas tienen unas dimensiones de cabina de 1.20x2.10m y 1.20x1.90m. El ascensor de la zona de cafetería/restaurante debe tener unas dimensiones mínimas de cabina de 1.00x1.25m y el propuesto en el proyecto tiene unas dimensiones de 1.20x1.50m.

Todos los ascensores constan de un espacio previo libre de giro de diámetro 1.50m, pavimentación diferente y diferenciación táctica y visual.

servicios higiénicos accesibles

La norma exige la existencia de al menos un aseo accesible por cada 10 unidades de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. En la Fundación

Las Letras se presenta un aseo accesible por cada aseo no accesible, debido a la disposición de estos por áreas de plantas, siendo aplicable en la cafetería/restaurante.

Todos los servicios higiénicos accesibles se encuentran dentro de los itinerarios accesibles. Constan de un espacio interior de giro de 1,50m libre de

obstáculos. Dicho espacio de giro puede incluir el espacio inferior al lavamanos, siempre que este se encuentre elevado del suelo a una altura de 70cm y empotrado en el paramento de sujeción del mismo, sin pedestal.

Todas las puertas a dichos servicios son correderas empotradas de 92cm de vano libre, con manillas a una altura comprendida entre 70cm y 80cm del acabado del pavimento.

En el interior de los aseos, se disponen barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente que faciliten el uso del aseo. Las barras de apoyo abatibles han de constar de un diámetro comprendido entre 30 y 40mm y ubicadas a una altura de 70cm del pavimento.

El inodoro ha de tener un espacio de transferencia lateral de anchura igual o mayor de 80cm en ambos lados del mismo. El asiento debe estar a una altura entre 45 y 50cm del acabado superior del pavimento.

instalación de electricidad

La instalación eléctrica del edificio Fundación las letras se realiza conforme a la norma del Código Técnico de la Edificación, en el que se establecen las exigencias básicas de calidad de los edificios y sus instalaciones, pero concretamente, en la instalación eléctrica se aplica el Reglamento para las instalaciones eléctricas de Baja Tensión (REBT).

Este reglamento establece condiciones especiales en la instalación eléctrica de los locales de *Pública Concurrencia*, considerando cualquier local superior a 40 metros cuadrados (con ocupación mayor a 50 personas) un local de pública concurrencia a efectos de aplicación del REBT.

La instalación eléctrica se ha realizado partiendo de distribución del proyecto por plantas, las fundaciones diferenciadas y los distintos sectores de especial atención del proyecto desarrollado.

La instalación de todo el complejo atiende a una única acometida eléctrica dotada de una Caja General de Protección (CGP) en el acceso inmediato de la edificación, con libre y permanente acceso desde el exterior de la Fundación Las Letras y de la

propia parcela que la contiene. Dicha caja está dotada de tres fusibles de 250A y enlaza la Línea General de Alimentación (LGA) de la edificación. A partir de la LGA, al tratarse de una edificación de dos posibles usuarios, se realiza una doble derivación hacia dos Cuadros de Contadores (CC). El primero de estos Cuadros de Contadores tiene como usuario principal la Fundación Las Letras y todas las partes de su programa, incluido el foro exterior del complejo edificatorio. El segundo Cuadro de Contadores está destinado a la zona destinada a cafetería y restaurante y tiene su propia instalación eléctrica.

Los CC constan de fusibles fijos de seguridad, contadores de energía eléctrica activa, contadores de energía eléctrica reactiva, discriminadores horarios, máxímetros y puesta directa a tierra. En ambos casos, seguidamente se sitúa el Interruptor de Control de Potencia (ICP) y a partir de ese punto, se distribuyen las dos Derivaciones Individual (DI) es a cada área del proyecto.

La instalación eléctrica destinada a la cafetería y restaurante continua con un Cuadro General de Distribución (CGD) ubicada en el acceso de la misma. En ella se conectan todos los Circuitos Interiores (CI) de la misma, atendiendo a las necesidades de la misma. Estos circuitos interiores corresponden a las tomas de corriente diferenciadas dependiendo de cuartos húmedos o secos, instalaciones de equipos de electrodomésticos como hornos o lavavajillas, circuitos para ascensores, su alumbrado de emergencia propio... así como todos los necesarios para cubrir los requerimientos de estas.

La instalación eléctrica destinada a la Fundación Las Letras, tras su Derivación Individual (DI), se sitúa un Cuadro General de Distribución (CGD). En este, tras un Interruptor General (IG) se realiza una múltiple derivación de los Circuitos Interiores (CI) requeridos por esta edificación. En este CGD, algunas de las derivaciones de los circuitos interiores como la destinada a ascensores o los circuitos por plantas continúan con un Cuadro Secundario de Distribución (CSD). En estos cuadros secundarios se derivará las instalaciones de abastecimiento eléctrico para cada uno de los Circuitos Interiores Secundarios (CIS).

Dichos circuitos atienden a las necesidades de cada elemento, como las tomas de corriente, los puntos de luz de los diferentes alumbrados... En ambos Cuadros Generales de Distribución, se coloca una instalación de seguridad de derivaciones de sobretensiones y su correspondiente toma de puesta a tierra.

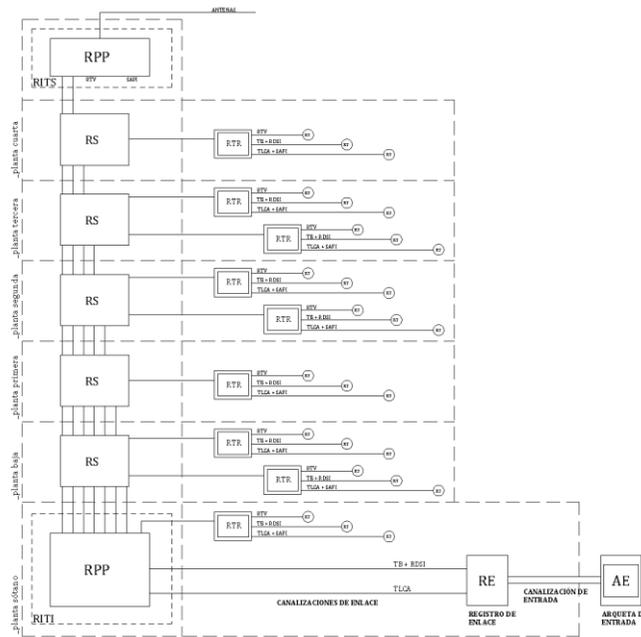
instalación de telecomunicaciones

La instalación de telecomunicaciones está basada en las infraestructuras comunes de telecomunicaciones, regulada por el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones (RICT).

Esta instalación está compuesta por una arqueta de entrada (AE) con la propia canalización de entrada al edificio, en el cual encontramos el Registro de Enlace (RE). De esta manera, la acometida de las instalaciones de Telefonía Básica (TB), Red Digital de Servicios (RDSI) y las telecomunicaciones por cable (TLCA) queda realizada, mientras que la señal de RTV y Servicio de Acceso fijo inalámbrico (SAFI) se realiza por medio de las antenas de cubierta.

esquema de principio instalación de telecomunicaciones

En el sótano, encontramos el RITI, el cual contiene el Registro Principal (RPP) del cual salen las derivaciones a los Registros Secundarios (RS) ubicados en cada planta. De los RS, se derivan los Registros de Terminación de Red (RTR) y, finalmente los Registros de Tomas (RT) de las diferentes instalaciones de telecomunicación en cada área del edificio.



instalación de abastecimiento A.F.S. y A.C.S.

La instalación de abastecimiento del edificio Fundación las letras se realiza conforme a la norma del Código Técnico de la Edificación, concretamente el Documento Básico HS: Salubridad, en la Sección 4, donde trata el suministro de agua.

Las bases de partida de toda la instalación son los requerimientos necesarios para cumplir con las cuatro condiciones básicas:

- _condiciones tipo higiénico
 - _evitar que el agua se contamine dentro de la instalación
 - _dotar de tratamiento si el agua suministrada no cubre los requerimientos de calidad
- _condiciones de tipo hidráulico
 - _presión y caudal correcto
- _condiciones medioambientales y de eficiencia
 - _condiciones de tipo económico
 - _disposición de elementos como contadores

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos de equipamiento higiénico los caudales establecidos en la siguiente tabla:

_tipo de aparato	_caudal instantáneo mínimo de A.F.S. (dm ³ /s)	_caudal instantáneo mínimo de A.C.S. (dm ³ /s)
_lavamanos	0.05	0.03
_lavabo	0.10	0.065
_inodoro con cisterna	0.10	-
_lavavajillas industrial	0.25	0.20
_grifo aislado	0.15	0.10
_vertedero	0.20	-
_lavadero	0.20	0.10

La instalación de abastecimiento de agua fría sanitaria (A.F.S.) comienza con la acometida a través de la Calle Expósitos, accediendo a través de este punto hasta la planta sótano. Una vez dentro de la edificación, encontramos en primer lugar, un contador general de toda la instalación. A partir de este punto, se hace una derivación para la instalación de producción de agua caliente sanitaria (A.C.S.).

Tras las subdivisiones, encontramos los contadores individuales, uno para el edificio de la cafetería/ restaurante, con salida del caudal de consumo, y otro para el resto de la edificación de las fundaciones.

Para garantizar el caudal y la presión necesaria en todas las plantas de la fundación, se instala un grupo de presión compuesto de dos bombas y un depósito de acumulación de A.F.S. En este punto, también se hace una derivación individual que abastecerá el sistema de reutilización de aguas pluviales, por si fuese necesario apoyo de suministro.

Debido a la composición arquitectónica y la disposición de los aseos y cuartos húmedos de la edificación, la distancia de abastecimiento es mayor a 15m, por lo cual, es necesario realizar una instalación de abastecimiento y producción de agua caliente sanitaria centralizada o con retorno, para el máximo aprovechamiento del agua tratada no consumida.

Con el fin de conseguir un máximo aprovechamiento de los recursos naturales renovables y reducir en la mayor medida posible el consumo energético, se realiza una instalación de aerotermia.

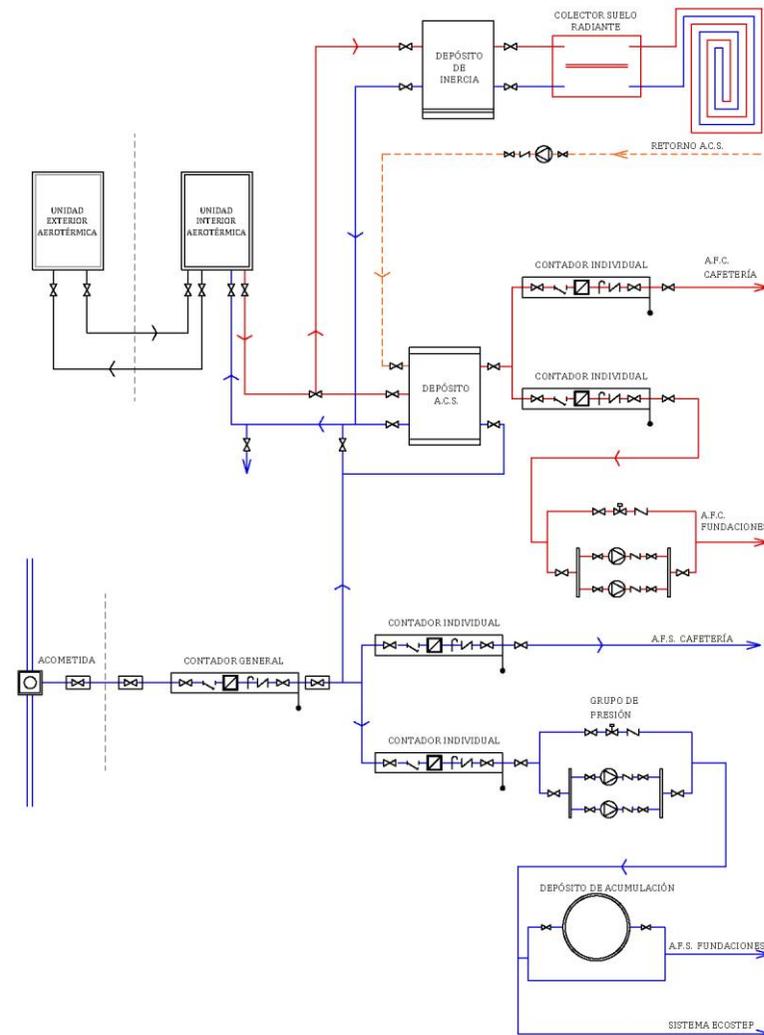
Esta instalación consigue un aprovechamiento del 75% de la energía del aire, con el fin de reaprovecharla para A.C.S., calefacción por suelo radiante y sistema de refrigeración.

La instalación se compone por una unidad exterior aerotérmica, ubicada en la cubierta superior del edificio, y una unidad interior, ubicada en una de las salas de instalaciones de la planta sótano. Con la bomba de calor, se conecta con un depósito de inercia y un depósito acumulador de A.C.S.

La derivación del depósito de inercia da suministro de abastecimiento para la instalación de calefacción de suelo radiante de las fundaciones, con su propio contador. La otra derivación, hacía el depósito de acumulación de A.C.S. es la que proporciona el suministro a la cafetería/restaurante y a las fundaciones, acompañado de un grupo de presión propio para garantizar la presión y el caudal, como en A.F.S.

El sistema de reaprovechamiento del retorno del agua caliente es un sistema de anillo cerrado y tiene como fin el depósito de acumulación, en el que se ubica un intercambiador de energía. Los materiales principales de todas las partes de esta instalación son: polietileno en la acometida y la instalación interior general, polibutileno en las derivaciones individuales y, acero inoxidable o latón en todos los elementos de corte y/o cierre.

_esquema de principio instalación A.F.S. y A.C.S.



instalación de saneamiento

El edificio Fundación Las Letras, así como la parte de la edificación destinada a cafetería y restaurante, se ha realizado con el objetivo de reducir a mínimos la huella ecológica, así como la mejora de la eficiencia energética y la minimización de gastos requeridos por la edificación.

Toda la instalación de saneamiento se realiza conforma la normativa vigente del Código Técnico de la Edificación, en su Documento Básico HS: Salubridad, concretamente con respecto a la Sección 5 de evacuación de aguas.

En el edificio se instala una red separativa de aguas residuales y aguas pluviales, con el fin de realizar un reaprovechamiento de las mismas y reducir los consumos de abastecimiento para actividades como el riego. Por ello, la red de aguas pluviales está dotada de un sistema de reutilización de aguas.

El sistema de saneamiento de aguas residuales recoge las aguas grises y negras procedentes de los aseos, salas de instalaciones, cocinas y otros elementos similares. La recogida de las aguas no pluviales se realiza mediante un sistema convencional donde los colectores evacuan por gravedad hasta una arqueta general ubicada entre la instalación de saneamiento y la red de alcantarillado público, en su correspondiente acometida.

En la ciudad de Valladolid, actualmente, no se encuentra presente una red de alcantarillado separativo, pero debido al reaprovechamiento del agua lluvia, únicamente se realiza una conexión entre aguas pluviales y residuales con la derivación de vertido de los depósitos de dicha instalación.

instalación de reutilización de aguas pluviales

La instalación de evacuación de aguas pluviales del edificio Fundación las letras se realiza conforme a la norma del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS: Salubridad, en la Sección 5 de evacuación de aguas.

Como establece la norma, todos los colectores del edificio desaguan por gravedad, pero con un sistema diferenciado de aguas residuales y pluviales. El edificio incorpora un sistema de reutilización de las aguas pluviales con el fin de disminuir el consumo de agua fría de la edificación. Dichas aguas tienen como fin el uso y acompañamiento de los sistemas de riego de las cubiertas vegetales y riego de apoyo de elementos del área del vergel existente del Palacio Fabio Nelli.

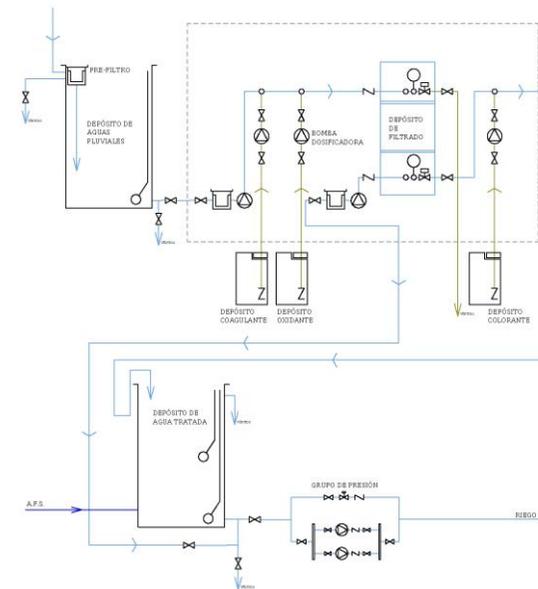
El sistema de reutilización de dichas aguas pluviales está compuesto por un depósito de acumulación de las mismas con elementos de prefiltrado. Este depósito está conectado con el sistema de filtrado general principal.

El sistema principal está compuesto por una bomba de filtración, la cual impulsa el agua hasta el depósito de filtrado, añadiendo las dosis de coagulante, colorante y oxidante automáticamente. El depósito de filtrado está compuesto por varias válvulas de filtrado y lavado y filtros multicapa de lavado automático.

Posteriormente, el agua se deriva hacia un depósito de acumulación de agua tratada. En este punto, se ubica un grupo de presión compuesto de dos bombas para garantizar la presión requerida para el riego.

El depósito de filtrado dispone de una toma de abastecimiento de la red ordinaria de agua fría sanitaria, para ser utilizada en caso de inexistencia de agua acumulada de origen pluvial y favorecer el riego necesario de la edificación y sus alrededores.

esquema de principio instalación de reutilización de aguas pluviales



instalación de climatización

La instalación de climatización del edificio Fundación Las Letras se constituye con un sistema de tecnología limpia, aerotermia. El sistema empleado se trata de bombas de calor diseñadas para aportar refrigeración en las épocas cálidas, calefacción en las épocas frías y generar la energía necesaria para la producción de Agua Caliente Sanitaria (A.C.S.) de todo el edificio, así como el suministro de agua caliente sanitaria de la cafetería y restaurante de las fundaciones de escritores vallisoletanos.

La elección de este sistema está basada en su alta eficiencia con respecto a los sistemas de calefacción tradicionales, con el fin de limitar al máximo el consumo energético de todo el complejo.

El sistema de aerotermia, es una energía renovable y sostenible, ya que consiste en la extracción de la energía calorífica del aire y aprovecharla para el interior del mismo. En invierno, introduciendo esa energía para calefactar, pero en las épocas estivales, este sistema extrae el calor del interior de las estancias.

El sistema se trata de una instalación aire-agua. Las unidades exteriores, ubicadas en las cubiertas del edificio, extraen el poder calorífico del espacio libre exterior. Este poder calorífico del aire se traspa al sistema de agua mediante un intercambiador de calor de placas, dentro de la unidad exterior del sistema.

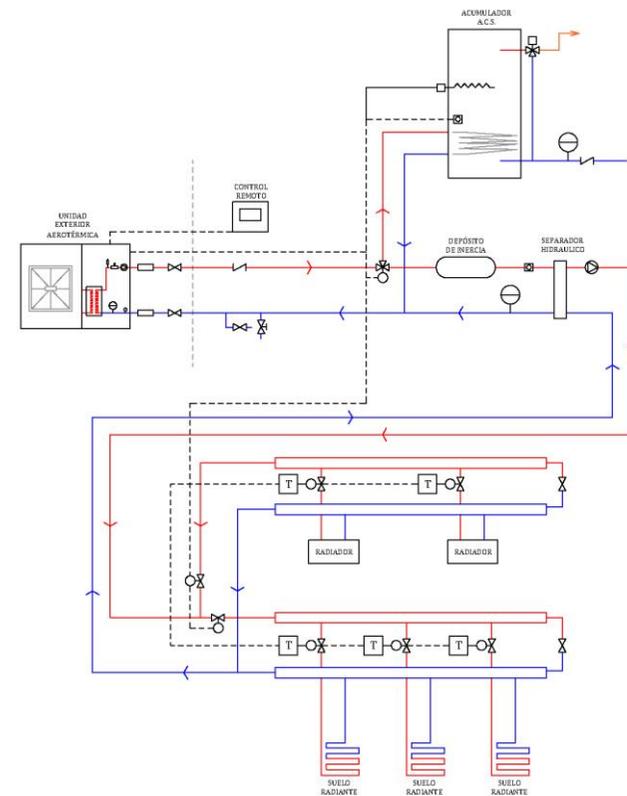
A través de las bajantes y montantes del sistema, se conduce el agua caliente hasta las salas de instalaciones, ubicadas en el sótano del edificio de las fundaciones, donde se conecta a un acumulador de Agua Caliente Sanitaria y un depósito de inercia. El depósito acumulador de A.C.S. está destinado al abastecimiento de todas las áreas necesarias. El depósito de inercia está destinado al sistema de climatización desde el cual, con ayuda de elementos como separadores hidráulicos y bombas de presión, el agua se distribuye hacia los colectores de agua.

Estos colectores están destinados a la distribución y retorno de agua caliente destinado a la calefacción de radiadores, ubicados en los cuartos húmedos; y hacia el sistema de suelo radiante de todo el complejo. Todas las derivaciones van complementadas con termostatos y llaves de corte con máxímetro. Todas las áreas habitables de las fundaciones, se calefactan mediante sistemas de suelos radiantes en serpentín, de único recorrido y máximo aprovechamiento.

La instalación de climatización del espacio destinado a la cafetería y restaurante de las fundaciones se trata de un sistema de aerotermia aire-aire. Este sistema realiza la distribución de aire calefactado con las bombas de calor en todos los

espacios del mismo y, a su vez, simultáneamente se realiza la recuperación del calor del aire interior viciado o contaminado y su reaprovechamiento. En este espacio, también, los cuartos húmedos de los aseos se calefactan mediante radiadores convencionales. Para ello, en la unidad exterior, se aplica un intercambiador de placas secundario donde se realiza el traspaso del calor requerido al agua de las tuberías. Los conductos de climatización de la cafetería y restaurante se realizan siguiendo la normativa necesaria y en función de las superficies, usos y capacidad de ocupación de los espacios interiores, así como, los factores contaminantes de las cocinas.

esquema de principio de instalación de climatización



_instalación de renovación de aire

La instalación de renovación de aire interior del edificio, Fundación Las Letras, se realiza de manera separada con respecto a la climatización del mismo. Toda la instalación está regida por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, también conocido como Real Decreto 1027/ 2007. En el Reglamento se disponen las exigencias técnicas a cumplir por las edificaciones. Concretamente, la instalación de renovación de aire se rige por la Instrucción Técnica 1.1.4. Exigencia de calidad de aire interior.

Toda la instalación, como dispone dicha normativa, dispone de un sistema de ventilación para el aporte de aire del suficiente caudal de aire exterior, para evitar los contaminantes y aires nocivos en las áreas de actividad humana.

La renovación de aire del edificio se resuelve empleando una Unidad de Tratamiento de Aire (U.T.A.), concretamente una unidad de ventilación dispuesta de un **recuperador de calor** apto para edificios de grandes superficies y volúmenes.

Para el dimensionamiento de dichas unidades de tratamiento de aire, se realiza una partición según las superficies a tratar del volumen edificado, con el fin de reducir el tamaño de la misma, así como las dimensiones de los conductos y elementos de toda la instalación.

La división de la renovación del aire se realizará diferenciando las siguientes partes de la edificación. Todas las sub-instalaciones, se dispondrán en las cubiertas de las edificaciones, eliminando las chimeneas y favoreciendo la entrada y salida de aire del exterior sin inconvenientes relevantes. Todas las instalaciones se ramificarán de manera invertida, comenzando por la parte superior.

Toda la instalación de renovación del aire interior de los edificios se basa en el principio fundamental de eficiencia energética, por ello, se puede calificar el sistema como una instalación de recuperación de calor del aire.

En el área de la cafetería, la renovación de calor está ligada al sistema de climatización de la misma área. La climatización de esta secuencia del programa se basa en una climatización por aire, dotada de una instalación de aerotermia con recuperador de calor. A diferencia de las fundaciones, la cafetería y restaurante se basa en aire-aire, mientras que en el edificio de la Fundación Las Letras, es una instalación aire-agua. La diferenciación de sistemas se realiza por la posibilidad de presencia de usuarios distinguidos en ambas partes.

06_cumplimiento DB SI

La normativa contra incendios, contenida en el CTE DB SI, tiene como objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” 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. (Artículo 11).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en edificios se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

- Tipo de proyecto: proyecto básico y de ejecución
- Tipo de obras previstas: obras de nueva planta
- Usos: docente, administrativo y pública concurrencia

propagación interior

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.

De acuerdo con el documento y a efectos de las consideraciones generales del cumplimiento del CTE DB SI, el edificio se cataloga dentro de la categoría de PÚBLICA CONCURRENCIA. La norma define que en esta catalogación la superficie construida de cada sector de incendios no puede exceder los 2.500m².

En conformidad con la condición anterior, el edificio no debe constar de sectorización de incendios interior, ya que toda superficie construida es inferior a la superficie máxima permitida.

La delimitación de la resistencia al fuego de paredes, techos y puertas se define en la tabla 1.2 de este documento. Se establece que los edificios de pública concurrencia han de cumplir una resistencia a fuego igual o superior a EI 90. Este edificio cumple dicha exigencia.

locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a los criterios establecidos en la tabla 2.1., en la que se clasifican conforme los grados de riesgo (alto, medio y bajo) y deben cumplir las condiciones y exigencias presentes en la tabla 2.2.

Dentro de esta categoría encontramos espacios que albergan las instalaciones y los equipos regulados por reglamentos específicos, así como transformadores, maquinaria de elevadores, calderas, depósitos, contadores... y se rige, además, por las condiciones que establecen sus reglamentos correspondientes.

En este edificio, los locales y zonas de riesgo especial se encuentran ubicados en la primera y única planta sótano del mismo, se clasifican dentro de la categoría de riesgo bajo y cumpliendo la resistencia EI 90, exigida en dicho apartado.

reacción al fuego de los elementos contruidos, decorativos y mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. Las condiciones de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan mediando su reglamento específico. La clase de reacción a fuego de los elementos constructivos según la situación del elemento es:

- Techos y paredes en las zonas ocupables: mínimo exigido, C-s2,d0 → **cumple**
- Suelos en zonas ocupables: mínimo exigido Efl → **cumple**
- Techos y paredes en escaleras protegidas: mínimo B-s1,d0 → **cumple**
- Suelos en escaleras protegidas: mínimo exigido Bfl-s1 → **cumple**
- Techos y paredes en zonas de riesgo especial: mínimo exigido B-s1,d0 → **cumple**
- Suelos en zonas de riesgo especial: mínimo exigido Bfl-s1 → **cumple**

_propagación exterior

medianeras y fachadas

La norma exige que los elementos verticales separadores con otros edificios deben ser al menos de EI120. En ambas medianeras, tanto con el edificio residencial como con el Palacio Fabio Nelli, se cumple.

No se aplica la protección de riesgo de propagación exterior horizontal de incendio, ya que se configura un único sector de incendios y, los elementos separados con las medianerías superan EI60, como se ha mencionado en el apartado anterior.

La protección de riesgo de propagación exterior horizontal exige una franja de 1m con un mínimo de EI60 sobre el plano de fachada, el edificio proyectado cumple dicho requerimiento.

Todos los sistemas de fachada configurados en este edificio ocupan una superficie mayor al 10% de la misma y teniendo una superficie mayor a 18 metros de altura, se exige una clase de reacción al fuego B-s3,d0, la cual se cumple, así como los sistemas de aislamiento del interior de las cámaras ventiladas de las fachadas.

cubierta

Los materiales que ocupen al menos un 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de la cubierta situadas a menos de 5 metros de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada o paramento vertical, del mismo edificio o de otro, cuya resistencia al fuego sea menos de EI 60, incluida en la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 metro, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1). El edificio propuesto cumple esta exigencia.

_evacuación de ocupantes

compatibilidad de elementos de evacuación

Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento

en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio
→ **cumple**

Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia. → **cumple**

En toda la edificación propuesta no se produce ninguna incompatibilidad entre los medios y elementos de evacuación.

cálculo de ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad indicados en la tabla 2.1. de la Sección SI-3 de este documento. A efectos de determinar la ocupación, se deben tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de los edificios, considerado el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

_planta sótano					
_zona	_superficie total (m ²)	_actividad	_índice de ocupación	_ocupación	_carácter
_área de digitalización	20.55	Trabajo	10	2.04	Riesgo bajo
_aseos	6.40	Aseos	3	2.13	Riesgo mínimo
_taller de restauración	40.35	Trabajo	10	4.04	Riesgo general
_sala de tratamientos	10.45	Trabajo	10	1.05	Riesgo general
_sala de clasificación	17.80	Trabajo	10	1.78	Riesgo general
_sala de recepción	16.40	Trabajo	10	1.64	Riesgo general
_depósito compacto	35.80	Almacenamiento	40	0.90	Riesgo especial alto
_instalaciones	37.25	Mantenimiento	-	-	Riesgo general
_almacenaje	15.60	Almacenamiento	40	0.39	Riesgo general
_circulaciones y escaleras	43.15	Comunicación	10	4.32	Riesgo mínimo
	243.75			18.29	

_planta baja					
_zona	_superficie total (m ²)	_actividad	_índice de ocupación	_ocupación	_carácter
_fundaciones					
_hall y recepción	127.20	Vestíbulo	2	63.60	Riesgo general
_aseos	6.40	Aseos	3	2.13	Riesgo mínimo
_almacenaje	11.15	Almacenamiento	40	0.28	Riesgo general
_administración general	37.20	Trabajo	10	3.72	Riesgo bajo
_despacho principal	11.80	Trabajo	10	1.18	Riesgo bajo
_sala de reuniones	17.60	Trabajo	10	1.76	Riesgo bajo
_circulaciones y escaleras	75.10	Comunicación	10	7.51	Riesgo mínimo
_cafetería/restaurante					
_acceso	4.55	Vestíbulo	2	2.28	Riesgo general
_aseos	7.50	Aseos	3	2.50	Riesgo mínimo
_área barra	16.50	Comercial	10	1.65	Riesgo general
_área mesas	22.95	Comercial	1.50	15.30	Riesgo general
_circulaciones y escaleras	31.00	Comunicación	10	3.10	Riesgo mínimo
	368.95			105.01	

_planta primera					
_zona	_superficie total (m ²)	_actividad	_índice de ocupación	_ocupación	_carácter
_fundación Rosa Chacel					
_aseos	6.40	Aseos	3	2.13	Riesgo mínimo
_sala multimedia	11.65	Lectura	2	5.83	Riesgo general
_área de préstamos	5.50	Lectura	2	2.75	Riesgo general
_área de biblioteca	32.55	Lectura	2	16.28	Riesgo general
_área de lectura	31.60	Lectura	2	15.80	Riesgo general
_circulaciones y escaleras	69.35	Comunicación	10	6.94	Riesgo mínimo
_cafetería/restaurante					
_aseos	7.50	Aseos	3	2.50	Riesgo mínimo
_salas de cocinas	16.20	Trabajo	10	1.62	Riesgo especial alto
_área mesas	32.15	Comercial	1.50	21.43	Riesgo general
_circulaciones y escaleras	28.00	Comunicación	10	2.80	Riesgo mínimo
	240.90			78.08	

_planta segunda					
_zona	_superficie total (m ²)	_actividad	_índice de ocupación	_ocupación	_carácter
_fundación Rosa Chacel					
_aseos	6.40	Aseos	3	2.13	Riesgo mínimo
_depósito compacto	11.15	Almacenaje	40	0.28	Riesgo especial alto
_área de investigadores	37.25	Lectura	1.50	24.83	Riesgo general
_circulaciones y escaleras	47.10	Comunicación	10	4.71	Riesgo mínimo
_fundación Jorge Guillén					
_aseos	9.80	Aseos	3	3.27	Riesgo mínimo
_área de préstamos	9.05	Lectura	2	4.53	Riesgo general
_área de biblioteca	60.00	Lectura	2	30	Riesgo general
_depósito	6.50	Almacenaje	40	0.16	Riesgo especial alto
_áreas de lectura	54.95	Lectura	2	27.48	Riesgo general
_área de investigadores	21.85	Lectura	1.50	14.57	Riesgo general
_sala multimedia	10.15	Lectura	2	5.08	Riesgo general
_circulaciones y escaleras	49.75	Comunicación	10	4.98	Riesgo mínimo
	323.95			122.02	

_planta tercera					
_zona	_superficie total (m ²)	_actividad	_índice de ocupación	_ocupación	_carácter
_fundación Francisco Pino					
_aseos	6.40	Aseos	3	2.13	Riesgo mínimo
_sala multimedia	11.65	Lectura	2	5.83	Riesgo general
_área de lectura	37.40	Lectura	2	18.70	Riesgo general
_área de biblioteca	44.70	Lectura	2	22.35	Riesgo general
_circulaciones y escaleras	36.10	Comunicación	10	3.61	Riesgo mínimo
_fundación Gustavo Martín Garzo					
_aseos	9.80	Aseos	3	3.27	Riesgo mínimo
_área de préstamos	5.40	Lectura	2	2.70	Riesgo general
_área de biblioteca	50.25	Lectura	2	25.13	Riesgo general
_depósito	14.25	Almacenaje	40	0.36	Riesgo especial alto
_áreas de lectura	18.75	Lectura	2	9.38	Riesgo general
_área de investigadores	21.90	Lectura	1.50	14.60	Riesgo general
_sala multimedia	3.90	Lectura	2	1.95	Riesgo general
_circulaciones y escaleras	44.15	Comunicación	10	4.42	Riesgo mínimo
	304.65			114.43	

_planta cuarta					
_zona	_superficie total (m ²)	_actividad	_índice de ocupación	_ocupación	_carácter
_fundación Francisco Pino					
_aseos	6.40	Aseos	3	2.13	Riesgo mínimo
_depósito compacto	11.15	Almacenaje	40	0.28	Riesgo especial alto
_área de investigadores	44.70	Lectura	1.50	29.80	Riesgo general
_circulaciones y escaleras	41.35	Comunicación	10	4.14	Riesgo mínimo
	103.60			36.35	

_superficie total (m²)	1586.80	_ocupación total	474.18 (→475)
--	----------------	-------------------------	----------------------

número de salidas y longitud de los recorridos

En la tabla 3.1., se indica el número de salidas que debe tener el edificio en cada caso, marcando un límite, así como la longitud de los recorridos hasta dichas salidas.

Las plantas y recintos que disponen más de una salida de planta o salida de recinto, la longitud máxima de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no debe exceder los 50m → **cumple**

Las plantas y recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente se marca una longitud máxima de 25m → **cumple**

dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionado de los elementos de evacuación deben realizarse conforme a lo indicado en la tabla 4.2. Dimensionado de los elementos de evacuación.

- Puertas y pasos: $A \geq P/200 \geq 0.80m$. La anchura de toda hoja de puerta debe estar comprendida entre 0.60m y 1.23m → **cumple**
- Pasillos y rampas: $A \geq P/200 \geq 1.00m$ → **cumple**
- Pasos entre filas de asientos → **no se aplica**

- Escaleras no protegidas de evacuación descendente: $A \geq P/160 \rightarrow$ **cumple**
- Escaleras protegidas: $E \leq 3S + 160 \rightarrow$ **cumple**
- Zonas al aire libre
- Pasos, pasillos y rampas: $A \geq P/600 \rightarrow$ **cumple**
- Escaleras: $A \geq P/480 \rightarrow$ **cumple**

protección de las escaleras

Las escaleras para la evacuación en caso de incendio han de cumplir los requisitos en función de su ubicación y altura de evacuación de los ocupantes.

Dado que se trata de un edificio, generalmente, de pública concurrencia y por tener una altura descendente de hasta 19 metros aproximadamente, debe constar escaleras de carácter protegido.

Las escaleras de evacuación ascendente para la planta sótano son especialmente protegidas con un vestíbulo de independencia previo y constan de una anchura suficiente para la correcta evacuación de todos los ocupantes de dicha planta.

puertas situadas en los 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 sus sistemas 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. \rightarrow **cumple**
- 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 conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforma a la norma UNE EN 1125:2009 \rightarrow **cumple**
- Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida \rightarrow **cumple**
- Las puertas de apertura automática dispondrán de mecanismo de apertura para abrir la puerta manualmente en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía \rightarrow **cumple**

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 rotulo "SALIDA" \rightarrow **cumple**
- La señal con el rótulo "SALIDA DE EMERGENCIA" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia \rightarrow **cumple**
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de 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 \rightarrow **cumple**
- 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. \rightarrow **cumple**
- 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 \rightarrow **cumple**
- Los medios de protección contra incendios de utilización manual estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según norma UNE 223033-1 que regula su dimensión dependiendo de la distancia de visualización de las mismas, así como las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable a la posición del edificio en el que se sitúen los individuos a evacuar. \rightarrow **cumple**
- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo del suministro de alumbrado. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003 \rightarrow **cumple**

evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

- Todas las plantas de los edificios dispondrán de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida accesible del edificio → **cumple**
- En las plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad, diferentes de los accesos principales del edificio. → **cumple**

instalación de protección contra incendios

El edificio, en su totalidad, consta de una protección pasiva aplicada en su diseño urbanístico y composición arquitectónica, incluyendo las medidas de evacuación necesarias y la construcción adecuada.

Además, consta de protección activa, disponiendo de equipos e instalaciones de protección frente al riesgo de incendios. Las instalaciones de extinción son:

- **Extintores portátiles** con una eficacia 21A-113B colocados cada 15m de distancia máxima desde cualquier origen de evacuación y las zonas de riesgo especial. Estarán siempre señalizados, ubicados en puntos que no dificulten la evacuación de los ocupantes.

- **Bocas de incendio equipadas** (BIE's) de 25mm de caudal reducido y manguera semirrígida. Conectadas permanentemente a la red de abastecimiento y dentro de un sistema equipado con un grupo de presión y un aljibe destinado únicamente para incendios, con el fin de garantizar el caudal y la presión necesaria. Estarán dispuestas a una distancia máxima de 50m y nunca a más de 25m de cualquier punto del espacio protegido.

- **Sistemas de alarma** con señales acústicas y visuales. Además, constará con sistemas aptos para emisión de mensajes de megafonía. Se dispondrán separadas a un máximo de 25m, garantizando un mínimo de 65dB/A en cualquier punto, sin superar en ningún momento 120dB/A.

- **Sistemas de detección de incendios** con detectores iónicos, colocados a una distancia máxima de 12m de separación y en cada recinto del edificio. Los sistemas tendrán una clase 1, para garantizar la cobertura total de las áreas.

- **Instalación de extinción automática con agentes extintores gaseosos inertes**, dotada de sistemas automáticos de activación y disparo. Esta instalación solo se usará cuando esté garantizada la seguridad y/o evacuación de las personas. Además, consta de un retardo de acción en su mecanismo de disparo y un sistema de prealarma para la evacuación previa antes de la descarga del agente extintor.

- **Hidratante exterior** en arqueta, ubicada en el suelo de la plaza exterior, integrada con el pavimento de la misma. Accesible desde el exterior de la calle y desde

la propia plaza, con la finalidad de facilitar acceso de los equipos de bomberos a suministro continuo y directo de agua, así como el llenado de las cisternas de los mismos.

intervención de los bomberosaproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere en siguiente apartado, debe cumplir una anchura mínima libre de 3.5 metros, una altura mínima de 4.5 metros y una capacidad portante de 20 kN/m², y nuestro edificio y la calle Expósitos, de acceso, cumplen todos estos requisitos.

entorno de los edificios

Los espacios con altura de evacuación descendente superior a 9m deben constar con un espacio de maniobra con los siguientes requisitos:

- Anchura mínima libre: 5m → **cumple**
- Separación máxima del vehículo de bomberos de la fachada del edificio: edificios de entre 15 y 20 metros de altura de evacuación: 18m → **cumple**
- Distancia máxima hasta los accesos del edificio: 30 m → **cumple**
- Pendiente máxima: 10% → **cumple**
- Resistencia al punzonamiento del suelo: 100kN sobre 20cm de diámetro → **cumple**

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario, arbolado y cualquier obstáculo. → **cumple**

En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo. → **cumple**

accesibilidad por fachada

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m → **cumple**
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m → **cumple**
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9 m → **cumple**

resistencia al fuego de la estructura

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de los elementos estructurales del edificio son suficientes cuando:

- Alcanzan la clase indicada en la tabla 3.1. o 3.2. que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo/temperatura. Este edificio es de pública concurrencia con una altura de elevación inferior a 28 metros, por tanto, R120 → **cumple**
- Los elementos con riesgo bajo deben cumplir R90 y lo hacen.
- Los elementos que configuran la escalera protegida y contenidos dentro de esta tienen una resistencia mínima R30 y cumple.

elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego → **cumple**

Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando se acredite que el elemento textil, además de ser nivel T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 o C-s2,d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007, según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, presenta, en todas sus capas de cubrición, una perforación de superficie igual o mayor que 20 cm² tras el ensayo definido en la norma UNE-EN 14115:2002. → **cumple**

determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio. Se tomará como efecto del incendio el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

determinación de la resistencia al fuego

La resistencia al fuego se establecerá obteniendo su resistencia por métodos simplificados o por ensayos establecidos en RD 312/2005 del 18 de marzo.

07_ cumplimiento 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. (Artículo 12).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización y accesibilidad" en edificios se acredita mediante el cumplimiento de las 9 exigencias básicas SUA.

seguridad frente al riesgo de caídas

resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anexo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasificarán en función de su valor de resistencia al deslizamiento, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1. Clasificación de los suelos según su resbaladidad y según la tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento los suelos, de la totalidad del edificio, por ser uso pública concurrencia, tendrán una clase adecuada según el DB SUA. Se distinguirá el pavimento de la cafetería, las fundaciones, administraciones, diferentes salas y las zonas de circulación, que será de clase 1. Por otro lado, los aseos, las entradas a los edificios del exterior y las estancias de mantenimiento constarán los pavimentos deberán ser de clase 2.

Los pavimentos de las zonas ocupables de los deberán ser como mínimo de clase Efl de reacción al fuego. Los recintos de riesgo especial los pavimentos serán de clase BflS1.

discontinuidades de pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º → **cumple**
- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25% → **cumple**
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro. → **cumple**

Cuando se dispongan barreras para delimitar las zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo → **cumplen** En las zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos → **cumple**

desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto → **cumple**

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo → **cumple**

En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que no haya puntos de apoyo en la altura comprendida entre 30 y 50cm sobre el nivel del suelo, no existan salientes horizontales de más de 5cm; entre 50 y 80cm no existirán salientes mayores de 15cm; no puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro y no sean escalables → **cumple**

escaleras y rampas

Las escaleras de uso general han de tener los siguientes requisitos:

- Peldaños: tramos rectos, huella de 28cm mínimo, contrahuella entre 13 y 18.5cm de altura, sin bocel, con tabicas verticales o inclinadas si son recintos de evacuación ascendente → **cumple**
- Tramos: mínimo 3 peldaños, altura máxima a salvar 2.25m en zonas de uso público, entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, tendrá la misma contrahuella y huella, la anchura útil cumplirá los requisitos de la tabla 4.1. Escaleras de uso general, anchura útil mínima de tramos en función del uso, la anchura de la escalera estará libre de obstáculos y no tendrá salientes de más de 12 cm → **cumple**
- Mesetas: deberán tener mínimo 1m de longitud, libres de obstáculos, si hay giros la distancia mínima ha de ser 1.60m, se dispondrán franjas de pavimento visual y táctil en los tramos, nunca serán inferiores 1.20m ni colocadas a menos de 40cm de la puerta → **cumple**
- Pasamanos: al menos en un lado de la escalera y cuando supere 1.20m de anchura, se dispondrán en ambos lados. Con pasamanos intermedios cuando la escalera sea mayor a 4 m de anchura. Estarán comprendidos a una altura entre 90cm y 110cm del suelo. Tendrán al menos 4cm de anchura y su sistema de sujeción no interferirá en el paso continuo de la mano → **cumple**

_seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamientoimpacto

La altura libre de paso en las zonas de circulación será, como mínimo, 2.10m en las zonas de uso restringido y 2.20m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas, la altura libre será 2m → **cumple**

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2.20m, como mínimo → **cumple**

En las zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2.20m, medidos a partir del suelo, y que presenten riesgo de impacto → **cumple**

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2m, tales como mesetas o tramos de escaleras, de rampas, etc. Disponiendo elementos fijos, que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual → **cumple**

Las puertas de vaivén situadas en las zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0.7m y 1.5m, como mínimo → **cumple**

Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad → **cumple**

atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20cm, como mínimo. → **cumple**

_seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de las viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior → **cumple**

_seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuadaalumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y 100lux en las zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo → **cumple**

alumbrado de emergencia

Los edificios dispondrán 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. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas → **cumple**
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio → **cumple**
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial → **cumple**
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público → **cumple**
- Las señales de seguridad → **cumple**
- Los itinerarios accesibles → **cumple**

seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

ÁMBITO DE APLICACIÓN: Las condiciones establecidas en esta Sección se aplican a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie(1). En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

En este proyecto NO SE APLICAN las medidas requeridas frente a los riesgos causados por situaciones de alta ocupación.

seguridad frente al riesgo de ahogamiento

ÁMBITO DE APLICACIÓN: Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. En este proyecto NO SE APLICAN las medidas requeridas frente a los riesgos de ahogamiento.

seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

ÁMBITO DE APLICACIÓN: Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

En este proyecto NO SE APLICAN las medidas requeridas frente a los riesgos causados por vehículos en movimiento.

seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na.

Tras el procedimiento de verificación se determina que no es necesaria la instalación de un sistema de protección contra rayos

accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc → **cumple**

accesibilidad entre las plantas del edificio

Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio. → **cumple**

accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc. → **cumple**

servicios higiénicos accesibles

- Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos → **cumple**

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1., con las características indicadas en el apartado 2.2., en función de la zona en la que se encuentren.

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementando, en su caso, con flecha direccional → **cumple**
- Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Así mismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0.80m y 1.20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina → **cumple**
- Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0.80m y 1.20m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada → **cumple**
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3+1 mm en interiores y 5+1 mm en exteriores. → **cumple**

08 _mediciones y presupuestos

El precio por metros cuadrados que se establece en el siguiente desglose está basado en la tipología edificatoria, en relación a las características técnicas y calidades materiales, la complejidad de accesos y medios auxiliares y el precio de mercado de la ciudad de Valladolid, contando también la parte proporcional de urbanización.

_superficie construida de la edificación sobre rasante:
Precio/m²: 1.300€/m²

_superficie construida de la edificación bajo rasante:
Precio/m²: 800€/m²

_superficie construida de espacios exteriores:
Precio/m²: 100€/m²

_capítulo	_presupuesto (€)	_porcentaje (%)
01_actuaciones previas	50.674,23	1.75
02_movimiento de tierras	55.596,86	1.92
03_red de saneamiento horizontal y puesta a tierra	31.852,37	1.10
04_cimentación y contenciones	187.639,42	6.48
05_estructura	390.046,75	13.47
06_cerramiento exterior	354.719,58	12.25
07_albañilería	125.382,51	
08_cubiertas	187.060,28	
09_impermeabilización y aislamientos	102.796,29	3.55
10_carpinterías exteriores	189.376,82	6.54
11_carpinterías interiores	97.294,51	3.36
12_cerrajería	34.748,04	1.20
13_revestimientos	124.513,81	4.30
14_pavimentos	144.204,37	4.98
15_pinturas y varios	67.469,11	2.33
16_instalación de abastecimiento	45.172,45	1.56
17_instalación de fontanería	86.290,97	2.98
18_instalación de calefacción	222.387,46	7.68
19_instalación de electricidad	161.578,39	5.58
20_instalación de protección contra incendios	38.512,41	1.33
21_instalación de elevación	128.857,32	1.15
22_urbanización	33.300,21	4.45
23_seguridad y salud	21.717,53	1.98
24_gestión de residuos	14.478,35	0.50
25_control de calidad	57.334,27	0.75
_presupuesto total de ejecución material	3.003.678,49	
Beneficio industrial	180.220,71	6
Gastos generales	480.588,56	16
I.V.A.	769.542,43	21
_presupuesto total de contrata	4.434.030,19	

09_índice de planos

L01_portada

L02_ análisis urbanístico

L03_ idea

L04_ vista exterior

L05_ proyecto básico: planta sótano/ planta baja/alzado principal

L06_ proyecto básico: planta primera / sección

L07_ proyecto básico: planta segunda/ sección

L08_ proyecto básico: planta tercera/ sección

L09_ proyecto básico: planta cuarta/ sección

L10_ proyecto básico: isometría explotada

L11_ vista interior

L12_ sistema estructural

L13_ sistema estructural

L14_ sistemas constructivos: sección constructiva

L15_ sistemas constructivos: sección constructiva

L16_ sistemas constructivos: sección constructiva

L17_ sistemas constructivos: sección constructiva

L18_ sistemas constructivos: sección constructiva

L19_ sistemas constructivos: axonometría constructiva

L20_ instalaciones: accesibilidad e incendios

L21_ instalaciones: electricidad e iluminación

L22_ instalaciones: abastecimiento y saneamiento

L23_ instalaciones: climatización y renovación de aire

L24_ vista exterior



EDIFICIO PARA LA FUNDACIÓN DE LAS LETRAS VALLADOLID

_alumna: CARMEN RUEDA RIVERO
_tutor: ÓSCAR MIGUEL ARES ÁLVARE